ISSN 1857-0461
E-SSN 2587-3687

AKADEMOS

Revistă de ştiinţă, inovare, cultură şi artă

Nr. 3 (58) 2020

Fondator: Academia de Științe a Moldovei
Înregistrată la Ministerul Justiției la 25.05.2005, nr. 189
Publicație științifică recenzată
Categoria „B"
Indexată în bazele de date: DOAJ, INDEX COPERNICUS, ISSN, ROAD, GOOGLE SCHOLAR, INFOBASE INDEX, IIJ IMPACT FACTOR

Redactor-şef: Viorica CUCEREANU
Concepţie grafică: Nicoleta BOGDAN
Tehnoredactare: Petru DINU

Acest număr al revistei este ilustrat cu lucrări ale lui Dumitru BOLBOCEANU. Imagini: Iurie FOCA.

Tirajul – 450 de exemplare
Periodicitatea – trimestrial
Versiunea online: http://akademos.asm.md
e-mail: akademos@asm.md
Adresa: Republica Moldova, MD-2012, mun. Chişinău, Bd. Ştefan cel Mare şi Sfânt, 1
Tel. (+373 22) 212381
Imprimat la Tipografia Centrală Î.S.

CUPRINS / CONTENTS

CUPRINS / CONTENTS

CUPRINS / CONTENTS

LAUREAȚI AI PREMIULUI NAȚIONAL 2020



Prezidiul Academiei de Științe a Moldovei aduce sincere felicitări comunității științifice cu prilejul Zilei Independenței. Ne mândrim cu faptul, că semnatari ai Declarației de independență a Republicii Moldova au fost și membri ai AȘM, precum și alți cercetători, doctori și doctori habilitați, din diverse domenii ale științei.

Deja pentru a douăzecea oară Ziua Independenței este marcată prin decernarea Premiului Național, Guvernul apreciind contribuţiile substanţiale cu impact deosebit la dezvoltarea societăţii, ştiinţei, tehnologiilor, culturii, artei, sportului, la consolidarea valorilor umane autentice, precum şi la promovarea patrimoniului şi imaginii Republicii Moldova la nivel naţional şi internaţional.

Felicitări cordiale laureaților Premiului Național 2020!

Prezidiul Academiei de Științe a Moldovei,
27 august 2020

(Sursa foto: gov.md)

COSMOGONIE, MIT ȘI ȘTIINȚĂ ÎN OPERA LUI MIHAI EMINESCU

Dr. ing. cosmonaut **Dumitru-Dorin PRUNARIU**
Membru de Onoare al Academiei Române

Prezentarea mea are loc în contextul sărbătoririi Limbii române, ca limbă oficială atât în România, cât și în Republica Moldova, limbă veche și complexă în care s-au scris opere nemuritoare, iar personalități de excepție au îmbogățit-o și au contribuit la nemurirea ei. Legătura dintre Univers și originea sa, creația lui Mihai Eminescu, al nostru „poet nepereche", cum îl numea George Călinescu și limba româna le voi exemplifica în cele ce urmează.

Omul a fost mânat dintotdeauna de o curiozitate debordantă și a căutat să găsească răspunsuri la întrebări esențiale legate de originea lui, locul lui în Univers, ce reprezintă acest Univers. De când se știe, omenirea a privit spre cer și a încercat să găsească diverse semnificații pentru ceea ce vedea, la început cu ochiul liber, apoi cu aparate. Diversele interpretări au dus la convingeri transmise pe parcursul a generații, care greu au putut fi corectate de adevăratele descoperiri științifice, considerate la început erezii.

Ce este de fapt Universul? Ca definiție, acesta reprezintă totalitatea spațiului și timpului, a tuturor formelor de materie și energie, dimensiunea reală a sa nefiindu-ne cunoscută. Îmbunătățirea instrumentelor pentru vizualizarea Universului observabil a dus la conștientizarea faptului că, de exemplu, Soarele nostru este una dintre sutele de miliarde de stele din Calea Lactee, care, la rândul său, este una dintre sutele de miliarde de galaxii din Univers. La scară mai mare, galaxiile sunt distribuite uniform în toate direcțiile, ceea ce înseamnă că Universul nu ar avea nici margine, nici centru. La scară mai mică, galaxiile sunt distribuite în roiuri și super-roiuri care alcătuiesc filamente imense în spațiu, creând o structură vastă, ca de spumă. Conform teoriei acceptate a Big-Bang-ului de apariție și evoluție a Universului, acesta s-ar fi format acum 13,8 miliarde de ani și de atunci este în continuă expansiune.

Cosmogonia caută sau să descrie, sau să explice geneza lumii, a Universului. Aceasta stă la baza religiilor și a societăților tradiționale, multe tratate despre originile posibile ale Universului fiind scrise și de filosofi sau gânditori științifici. Mii de legende ale creației lumii și relatările cosmogonice tradiționale legate de originile lumii fac parte din categoria miturilor fondatoare.



Noțiunile de sacrificiu și de luptă sunt adesea asociate cu creația mitică a lumilor și a Universului. Energia primordială este sacrificată pentru a forma Universul. Oul cosmic este reprezentat ca germenul care conține Universul potențial, de exemplu pentru Orfism, doctrină secretă provenită din Tracia. Acesta simbolizează reînnoirea periodică a naturii, posibilitatea renașterii lumii. Eclozarea oului dă naștere Universului. Apa, ca simbol al vieții și al purității, intervine drept un element esențial în Thales-ul pre-socratic și, de asemenea, ca element renovator, prin Potopul evocat de mai multe mituri și cosmogonii fondatoare. El îi amintește omului de slăbiciunea sa în fața puterilor cerești și permite reînnoirea lumii datorită celor mai buni dintre oameni.

Majoritatea miturilor au în comun faptul că nu presupun existența unui Univers necreat, imuabil și etern; ele sugerează etape de creare și viitorul posibil al lumii. Etapele clasice de creare a lumii includ apariția Universului din neant, haos, necunoscut sau o entitate dincolo de înțelegerea noastră, urmată de nașterea timpului, spațiului, luminii și materiei. Din haosul primordial, inert, apar elementele precum apa, pământul, focul și aerul (în unele culturi elementele fundamentale sunt organizate diferit). Apoi, prin întâlnirea și amestecarea acestor elemente apare viața.

O altă etapă reprezintă crearea omului și aspectul lui. Conform Bibliei (Vechiul Testament, cap.1 – Geneza, par. 27): „...Dumnezeu l-a creat pe om după chipul Său, după chipul lui Dumnezeu l-a creat; bărbat și femeie i-a creat". Crearea lumii implică și posibilitatea creării unui nou Univers după un cataclism global, unele mituri presupunând că nașterea și moartea Universului reprezintă o creație continuă. Universul

apare, trăiește, dispare, apoi dă loc unui nou Univers și acest lucru se repetă la infinit.

Teoriile științifice oferă elementele unei cosmogonii moderne. Cosmogonia științifică se ocupă de formarea obiectelor cerești (planete, stele, galaxii etc.). Structura și evoluția Universului este studiată de cosmologie, care este o ramură a astrofizicii. Aceasta oferă teoriile care descriu evoluția Universului, în special modelul Big Bang. Pe de altă parte, biologia furnizează teoriile ce descriu originea și evoluția vieții, inclusiv teoria evoluției.

Știința oferă cele mai plauzibile și verificabile explicații pentru fenomenele observate, dar nu și toate răspunsurile. De exemplu, analiza urmelor Big Bang-ului face posibilă întoarcerea la o perioadă foarte îndepărtată din istoria Universului, fără însă a putea cunoaște primele momente ale acestei perioade.

Teoriile științifice sunt în esență supuse unor schimbări profunde. Modelul Big Bang, de exemplu, a fost propus în 1922 de Alexandre Friedmann, apoi în 1927 de părintele și fizicianul Georges Henri Lemaître bazat pe „ipoteza atomului inițial" sau „Oul Cosmic". El a fost un pionier în utilizarea relativității generale formulate de Einstein unsprezece ani mai devreme. Referitor la Einstein, teoria să extraordinară l-a condus spre un Univers în expansiune. Această idee l-a deranjat foarte mult, până la punctul de a o respinge energic inițial, înainte de a o accepta și a-și admite greșeala.

Începând din anul 1962, Big Bang-ul a fost considerat cel mai satisfăcător model de formare a Universului. Anterior, unii astrofizicieni favorizaseră teoria Universului static și etern. Prin urmare, și cosmologia modernă a fost, de asemenea, supusă unor remanieri majore, care au adus-o brusc mai aproape de relatarea biblică a unui Univers nestatic, dar care se ivește din nimic în formă de energie (Atunci Dumnezeu a zis: „Să fie lumină!"; și a fost lumină. – Geneza, par. 3), transformarea parțială în materie („Să fie o boltă cerească în mijlocul apelor, care să despartă apele de ape!" – Geneza, par. 6 în „a doua zi"). Unele modele științifice concep însă existența unui Univers încă înainte de Big Bang, de exemplu, conform teoriei coardelor formulate în a doua parte a sec. al XX-lea de fizicianul italian Gabriele Veneziano. Michio Kaku, profesor la City University din New York, spune că „Universul este o simfonie, iar legile fizicii sunt armonii ale unei super-coarde."

Încet-încet, cu multe sacrificii, știința a luat locul ignoranței, iar omenirea a început să găsească răspunsuri la multe întrebări majore pe care și le punea.

Deși unele abordări sunt încă în fază filosofică, mai devreme sau mai târziu umanitatea va trebui să găsească explicații și răspunsuri și la acele probleme încă neînțelese și nelămurite.

De cosmogonie și evoluția Universului s-au ocupat poeți și scriitori care au avut o minte sclipitoare și au înțeles lucruri pe care mulți muritori de rând nu aveau capacitatea de a le percepe. Pentru că poetul nostru național a fost și va rămâne Mihai Eminescu, mă voi referi acum la interpretarea lui asupra cosmogoniei. Indiscutabil, Eminescu a fost o personalitate copleșitoare prin inteligență, memorie, curiozitate intelectuală, cultură de nivel european și prin farmecul limbajului, adaptând cuvinte pentru trăiri și acțiuni.

Încă din anii tinereții, Eminescu a fost preocupat de problema cosmogoniei. În manuscrisele sale de prin 1872 apar unele întrebări despre creatorul lumii. În unul dintre aceste fragmente, Eminescu se întreba: „Ce-i etern? Cine consumă sâmburul aurit din soare?… / Cine filele albastre și-nstelate le întoarce / La a Creațiunii carte (…) cine firul lung îl toarce / Din fuiorul veșniciei pân' în ziua de apoi?". În poezii precum *Epigonii*, *Memento mori*, *Glossa* și *Rugăciunea unui dac*, scrise la diferite vârste, apare o încercare de a căuta semnificația vieții sau a istoriei umane în eternitate, de a lega trecutul și viitorul omului de începutul și sfârșitul lumii.

Prin prisma propriei sale gândiri, Eminescu transpune *Imnul Creațiunii* din textele sacre hinduse în următoarele versuri din poemul *Scrisoarea I*: „La-nceput, pe când ființă nu era, nici neființă, / Pe când totul era lipsă de viață și voință, / Când nu s-ascundea nimica, deși tot era ascuns… / Când pătruns de sine însuși odihnea cel nepătruns. / Fu prăpastie? genune? Fu noian întins de apă? / N-a fost lume pricepută și nici minte s-o priceapă, / Căci era un întuneric ca o mare făr-o rază, / Dar nici de văzut nu fuse și nici ochi care s-o vază. / Umbra celor nefăcute nu-ncepuse-a se desface / Și în sine împăcată stăpânea eterna pace."

Formarea Universului conform teoriei Big-Bang-ului, deși acceptată mai târziu, poate fi recunoscută în continuarea versurilor eminesciene din *Scrisoarea I*: „Dar deodat-un punct se mișcă… cel întâi și singur. Iată-l / Cum din chaos face mumă, iară el devine Tată!… / Punctu-acela de mișcare, mult mai slab ca boaba spumii, / E stăpânul fără margini peste marginile lumii… / De-atunci negura eternă se desface în fâșii, / De atunci răsare lumea, lună, soare și stihii… / De atunci și până astăzi colonii de lumi pierdute / Vin din sure văi de chaos pe cărări necunoscute / Și în roiuri luminoase izvorând din infinit / Sunt atrase în viață de un dor nemărginit."

Dorul nemărginit exprimă într-un fel o forță de atracție, un obiectiv esențial al vieții umane generat de „roiuri luminoase izvorând din infinit".

Scrisoarea I tratează, după cum remarcăm, tema nașterii, evoluției și a unei previzibile stingeri a sistemului cosmic, a Universului. Locul lumii de astăzi, al

lumii noastre, în această evoluție a Universului este exprimat în următoarele versuri, tot din poemul *Scrisoarea I*: „Iar în lumea asta mare, noi copii ai lumii mici, / Facem pe pământul nostru mușunoaie de furnici; / Microscopice popoare, regi, oșteni și învățați / Ne succedem generații și ne credem minunați; / Muști de-o zi pe-o lume mică de se măsură cu cotul, / În acea nemărginire ne-nvârtim uitând cu totul / Cum că lumea asta-ntreagă e o clipă suspendată, / Că-ndărătu-i și nainte-i întuneric se arată. / Precum pulberea se joacă în imperiul unei raze, / Mii de fire viorie ce cu raza încetează, / Astfel, într-a veciniciei noapte pururea adâncă, / Avem clipa, avem raza, care tot mai ține încă… / Cum s-o stinge, totul piere, ca o umbră-n întuneric, / Căci e vis al neființii universul cel himeric…"

Este deja cunoscut din punct de vedere științific faptul că în evoluția ei, o stea de tipul Soarelui nostru își termină rezerva de hidrogen, acesta fiind transformat în heliu, se mărește, devenind o gigantă roșie. În nucleul stelei, heliul începe să fuzioneze rezultând carbon. Schimbarea sursei de energie duce la o instabilitate a stelei și aceasta începe să se mărească și să se micșoreze, uneori chiar violent, emițând un flux continuu de particule încărcate, formând ceea ce se numește „vânt solar". Din gazul expulzat în jurul stelei se formează o „anvelopă circumstelară" ce se mărește continuu și se îndepărtează treptat de stea, formând „nebuloasa planetară". După formarea nebuloasei steaua devine o „pitica alba". Soarele, după o astfel de evoluție, ar urma să aibă un diametru asemănător cu al Pământului, dar cu o masă de 0,6 din masa lui solară actuală. După consumarea heliului, piticele albe emit timp de câteva miliarde de ani căldura acumulată de-a lungul procesului de fuziune.

În comparație cu cele prezentate mai sus, geniul eminescian cu mintea lui pătrunzătoare descrie transformarea Soarelui și ultima parte a vieții Universului astfel: „Soarele, ce azi e mândru, el îl vede trist și roș / Cum se-nchide ca o rană printre nori întunecoși, / Cum planeții toți îngheață și s-azvârl rebeli în spaț'/ Ei, din frânele luminii și ai soarelui scăpați; / Iar catapeteasma lumii în adânc s-au înnegrit, / Ca și frunzele de toamnă toate stelele-au pierit; / Timpul mort și-ntinde trupul și devine vecinicie, / Căci nimic nu se-ntâmplă în întinderea pustie, / Și în noaptea neființii totul cade, totul tace / Căci în sine împăcată reîncep-eterna pace…".

Să trecem acum într-un plan paralel cu cel prezentat până acum al creației eminesciene care cuprinde în principal elemente de cosmologie. Aceasta, reprezentând studiul istoriei universului, mai ales al originilor și destinului său, este studiată în astronomie, filosofie, religie și este interesant și profund prezentată în artă și în opere literare. Continuând puțin cu partea științifică, voi remarca faptul că gravitația și cosmologia beneficiază de un model extrem de reușit, relativitatea generală, care a depășit până acum fără echivoc multe teste observaționale și experimentale. Există însă indicii puternice că teoria este incompletă. Problema gravitației cuantice și chestiunea realității singularităților spațiu-timp rămân deschise, iar datele observaționale care sunt luate ca dovadă a „energiei întunecate" și a „materiei întunecate" ar putea indica nevoia unei noi fizici.

Raportându-ne la distanțele enorme din Univers, măsurate în general în ani-lumină, percepția de pe Pământ a imaginii aștrilor de pe bolta cerească este într-un mod foarte sugestiv și remarcabil descrisă de Mihai Eminescu în poezia *La Steaua*: „La steaua care-a răsărit / E-o cale-atât de lungă, / Că mii de ani i-au trebuit / Luminii să ne-ajungă. // Poate de mult s-a stins în drum / În depărtări albastre, / Iar raza ei abia acum / Luci vederii noastre, // Icoana stelei ce-a murit / Încet pe cer se suie: / Era pe când nu s-a zărit, / Azi o vedem, și nu e." Acestea sunt versurile care mi-au venit primele în minte când am zburat în spațiul cosmic, în mai 1981, privind cerul înstelat de la înălțimi extra-atmosferice.

Superbe elemente cosmologice, profund și subtil exprimate, sunt versificate de Eminescu în poemul *Luceafărul*: „Porni Luceafărul. Creșteau / În cer a lui aripe / Și căi de mii de ani treceau / În tot atâtea clipe. / Un cer de stele de desupt, / Deasupra-i cer de stele – / Părea un fulger ne-ntrerupt / Rătăcitor prin ele."

Luceafărul zbura practic cu viteza luminii (fulger ne-ntrerupt) prin Universul plin de stele către Creator. Deși *Luceafărul*, început a fi scris încă din 1873, finalizat de-a lungul multor ani până la publicarea sa în aprilie 1883, este considerat cel mai lung poem de dragoste, conform Academiei Recordurilor Mondiale (*World Records Academy*) – 2009, vom analiza în contextul lucrării date doar implicațiile cosmologice și cosmogonice din acesta.

În zborul lui, Luceafărul asistă la crearea unei noi lumi: „Și din a chaosului văi, / Jur împrejur de sine, / Vedea, ca-n ziua cea dintâi, / Cum izvorau lumine; / Cum izvorând îl înconjor / Ca niște mări, de-a-notul… / El zboară, gând purtat de dor, / Pân' piere totul, totul".

Cosmosul, ca lume ordonată, se naște din haos, sugerat prin imaginea unor văi, a unor spații goale, dintr-o lume fără formă, amorfă. Geneza cosmică este reprezentată prin umplerea acestor văi cu mări de lumină, nu cu alte entități, așa cum și în capitolul Geneza din *Vechiul Testament* se spune că Dumnezeu, în prima zi a creației, a separat lumina de întuneric.

În versurile eminesciene apare elementul cuantic. Poetul ne exemplifică natura forței prin care pot fi străbătute lumile născute sau cele aflate în stadiul de creare. Luceafărul „…zboară, gând purtat de dor"

depășind orice limită fizică, pentru că este propulsat de un alt substrat decât cel material – unul spiritual –, care este în corelare directă cu elementul cuantic.

Pe lângă elemente fundamentale legate de cosmogeneză și cosmogonie, aprofundate în legende, mituri, dar și în capitole de filosofie, explicațiile științifice moderne referitoare la conținutul versului eminescian ne relevă elementul intuitiv, gândirea profundă, de geniu, a celui care, trăind între anii 1850–1889, a lăsat în urma lui o operă literară inegalabilă, cu elemente filosofice și științifice atât de actuale și astăzi.

Revenind în vremurile de acum, dar cu gândul la profunzimea versurilor lui Eminescu, să facem o mică retrospectivă a unor descoperiri științifice majore privind Universul, care caută să răspundă la întrebări legate de originea și compoziția acestuia, așa cum ni-l închipuim conform teoriilor parțial verificate, emise până în prezent.

În 1998, comunitatea științifică a fost uluită să descopere că Universul nostru nu doar se extinde, fapt cunoscut de zeci de ani, ci și se extinde într-un ritm accelerat. Gândirea convențională impunea faptul că atracția gravitațională a materiei din Univers ar trebui să încetinească expansiunea, dar observațiile atente ale unui tip special de supernove, care servesc drept instrument de precizie pentru măsurarea distanțelor din Univers, au relevat contrariul.

Așa s-a născut ideea de „energie întunecată", o formă ciudată de materie, substanță, numită impropriu energie, care se consideră că impregnează Universul și exercită o forță repulsivă asupra tuturor structurilor de mari dimensiuni – galaxii și roiuri de galaxii – făcându-le să se îndepărteze într-un ritm tot mai rapid. Deși natura sa rămâne în mare parte necunoscută, întrucât nu emite și nici nu absoarbe lumină sau radiații electromagnetice sau de altă natură, și deci nu poate fi observată direct cu telescoape, se estimează că circa 73 % din compoziția generală a Universului, echivalentul masă-energie, este formată din energie întunecată. O altă materie invizibilă, numită „materie întunecată", se consideră că reprezintă cam 21 % din echivalentul masă-energie al Universului. Se dovedește astfel că obiectele din Univers pe care le putem vedea – cele de tipul planetei noastre și a stelelor – constituie doar aproximativ 5 % din masa Universului, restul reprezentând alte forme ale materiei.

Acum câteva decenii „găurile negre" erau considerate obiecte ipotetice a căror existență urma încă de verificat. Noțiunea de obiect masiv cu gravitație atât de puternică încât nici lumina nu poate scăpa a fost publicată ca idee în 1784 de englezul John Michell. Teoria relativității generale a lui Einstein la începutul secolului al XX-lea prevedea existența găurilor negre, deși teoretic acestea aveau proprietăți atât de bizare, încât Einstein însuși nu era convins că ele ar putea exista.

În 2016, cercetătorii de la Observatorul de unde gravitaționale cu interferometru laser, prescurtat LIGO, au făcut prima detectare a undelor gravitaționale. Undele gravitaționale sunt perturbații sau ondulări, în țesătura spațiului-timp, cauzate de accelerarea obiectelor masive în spațiu. Detectarea acestor unde ne permite să percepem evenimente din Univers care nu pot fi observate cu instrumente convenționale precum telescoapele. LIGO a detectat perturbația cauzată de două găuri negre care se ciocnesc și fuzionează, un eveniment a cărui posibilitate exista ipotetic, dar niciodată observat. Dar, deoarece matricea cu laser și oglinzi extrem de sensibilă a observatorului LIGO îi permite să măsoare distorsiuni într-un spațiu-timp mai mici decât nucleul unui atom, aceasta a fost capabilă să surprindă coliziunea.

Deși este un dat faptul că lumina nu poate ieși dintr-o gaură neagră din interiorul orizontului său de evenimente, adică distanța de la care gravitația găurii negre devine suficient de puternică pentru a împiedica lumina să scape, se credea totuși de mult timp că o gaură neagră ar putea fi văzută ca o siluetă pe fondul strălucirii gazului fierbinte care o înconjoară.

În 2019, o rețea internațională de telescoape coordonate, numite colectiv „Event Horizon Telescope" sau EHT, a realizat ceea ce în mod convențional se credea imposibil: a surprins o imagine a siluetei unuia dintre cele mai evazive obiecte din Univers, o gaură neagră care se află la 53 de milioane de ani lumină, în centrul galaxiei Messier 87 și conține masa echivalentă a 6,5 miliarde de stele de dimensiunea soarelui nostru.

După cum constatăm, trăim într-un Univers foarte complex și puțin cunoscut. Urmărind atât evoluția Universului, cât și contextul evoluției Pământului în sistemul nostru solar și al acestuia în galaxie, putem înțelege că ceea ce este inimaginabil în prezent poate deveni o realitate evidentă și chiar o necesitate în viitor.

Înainte de descoperirile științifice de astăzi, având la bază legende și mituri fondatoare, oameni de excepție au intuit cu mult timp în urmă cum s-a format și cum a evoluat lumea în care trăim, Universul din care facem parte. Eminescu a fost unul dintre ei, iar versul lui a îmbinat atât de sugestiv și frumos acest lucru cu trăiri pământene în natura care ne înconjoară. Indiferent în ce limbi și cât de perfect a fost și va mai fi tradus Eminescu, dulcea limbă românească rămâne cea în care, parcurgându-i opera, desfătarea este maximă.

Prelegere ținută cu prilejul Sărbătorii Naționale
Limba Noastră cea Română.
Academia de Științe a Moldovei,
31 august 2020

FENOMENUL PATRIMONIULUI CULTURAL ÎN DEZBATERI INTERNAȚIONALE LA CHIȘINĂU

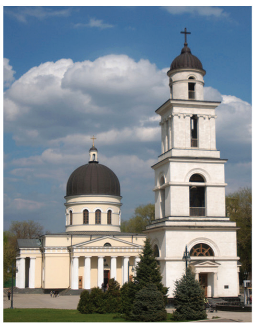
Doctor habilitat în studiul artelor și culturologie, doctor habilitat în istorie
Liliana CONDRATICOVA
E-mail: condraticova.asm@gmail.com
Academia de Științe a Moldovei
Doctor habilitat în arte vizuale **Nicoleta VORNICU**
E-mail: cmctaboriasi@yahoo.com
Centrul de Cercetări T.A.B.O.R., Iași

Conceptul de patrimoniu vine din necesitatea omului și a societății de a identifica, promova și valorifica cele mai importante creații ale înțelepciunii umane. Generată din inițiativa necondiționată a unui grup de cercetători din Chișinău și Iași, care nu puteau rămâne dezinteresați față de tezaurul cultural al țării, urmărind cu nepăsare cum dispar sau se schimbă (și nu totdeauna spre bine) construcțiile arhitecturale, piesele și obiectele de patrimoniu, conferința științifică internațională „Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine" a ajuns la cea de-a II-a ediție, organizată în anul curent on-line de către Academia de Științe a Moldovei, Secția Științe Sociale, Economice, Umanistice și Arte, în data de 22-23 septembrie 2020.

Lucrările conferinței au fost dedicate Zilelor Europene ale Patrimoniului, sărbătorite tradițional la finele lui septembrie, în cele 50 de țări semnatare ale Convenției Culturale Europene (1954). În anul 2020, la inițiativa comună a Comisiei Europene și a Uniunii Europene, Zilele Europene ale Patrimoniului s-au desfășurat sub genericul „Patrimoniul și educația", aspecte regăsite cu plenitudine în comunicările susținute de participanți. Or, cercetarea, educația, societatea sunt acei piloni importanți care au un cuvânt greu de spus în valorificarea științifică, culturală, economică a obiectelor de patrimoniu material și imaterial, în educarea tinerii generații în spiritul respectului pentru tezaurul antecesorilor noștri, în aplicarea rezultatelor obținute în beneficiul societății, pentru dezvoltarea durabilă a acesteia. Ne-am propus ca scop, prin realizarea conferinței științifice internaționale, transformarea patrimoniului cultural în sursă de dezvoltare și coeziune socială, precum și integrarea patrimoniului cultural în diverse sfere ale serviciilor publice.

PATRIMONIUL CULTURAL DE IERI – IMPLICAȚII ÎN DEZVOLTAREA SOCIETĂȚII DURABILE DE MÂINE





Conferința și-a ținut lucrările la Academia de Științe a Moldovei, parteneri și de această dată fiind Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, Universitatea de Stat din Moldova, Centrul Mitropolitan de Cercetări T.A.B.O.R., Iași, România, Biblioteca Națională a Republicii Moldova, Complexul Muzeal Național „Moldova" Iași, România, Institutul de Etnologie din Lvov, Academia Națională de Științe a Ucrainei.

Mesaje de salut au fost adresate participanților la conferință de m. c. Victor Moraru, vicepreședinte al Academiei de Științe a Moldovei, conducător al Secției Științe Sociale, Economice, Umanistice și Arte, Andrei Chistol, secretar de stat în domeniul culturii, MECC, dr. hab. Nicoleta Vornicu, director al Centrului de Cercetări T.A.B.O.R., Iași, dr. hab. prof. univ. Otilia Dandara, rector al Universității de Stat din Moldova, dr. hab. Aurelia Hanganu, rector al Universității de Stat „Dimitrie Cantemir", Elena Pintilei, director al Bibliotecii Naționale a Republicii Moldova, toți vorbitorii punctând asupra ideii că Republica Moldova deține un patrimoniu deosebit de bogat, care a devenit o resursă strategică pentru o societate durabilă, pentru o Europă durabilă, și este de datoria noastră să atragem atenția asupra posibilităților oferite de patrimoniul nostru cultural, material, imaterial, precum și cel uman. Cert este că actualmente în Republica Moldova există un hiatus mare de informații în domeniul promovării patrimoniului cultural. Ideea realizării conferinței a fost condiționată de necesitatea asigurării unui pachet informativ-formativ care să acopere tematica protecției patrimoniului cultural mobil și imobil, să aibă un impact asupra modernizării și dezvoltării societății în gestiunea căreia se află patrimoniul de ieri.

Cele 115 comunicări, prezentate de 109 participanți la conferință – cercetători științifici din domeniul artelor vizuale și audiovizuale, istorie, etnologie, filologie, cadre didactice, manageri de instituții în gestiunea cărora se află mai multe obiecte și piese de patrimoniu, muzeografi, restauratori, doctoranzi, masteranzi – au fost concentrate în 6 secțiuni, după cum urmează: secțiunea I *Patrimoniul artistic în context național și internațional (arte vizuale și audiovizuale)*, secțiunea II *Conservarea și restaurarea patrimoniului cultural*, secțiunea III *Patrimoniul istoric și educațional*, secțiunea IV *Patrimoniul etnologic*, secțiunea V *Studii filologice și literare* și secțiunea VI *Cultura memoriei și patrimoniul cultural în societatea post-totalitară: politici, practici și proiecte de valorificare științifică*.

Apreciem prezența a zeci de cercetători versați în domeniu, dar și zeci de tineri care nu sunt indiferenți de soarta patrimoniului, de moștenirea care le-a revenit și pentru care sunt responsabili, iar alături de seniorii din cercetare și educație, acești tineri au oportunitatea de a învăța lucruri noi, de a utiliza noi metodologii și de a împărtăși din cunoștințele și aptitudinile sale, folosind la maxim posibilitățile noilor tehnologii informaționale și a rețelelor de socializare pentru a promova patrimoniul cultural al țării. Este îmbucurător faptul că la cea de-a II-a ediție ne-au onorat cu prezența on-line mai mulți cercetători științifici și cadre didactice din România, Ucraina, Federația Rusă, Uzbekistan, care au susținut 28 de comunicări.

Subliniind impactul științific, social, educațional, economic al evenimentului și totalizând problemele actuale pe marginea patrimoniului cultural, discutate în cadrul conferinței internaționale, concluzionăm că patrimoniul cultural contează nu doar pentru Europa, ci este important în primul rând pentru fiecare dintre noi, ca persoană, societate, stat. Patrimoniul cultural nu este doar un cuvânt în vogă pe care îl rostim solemn cu ocazia Zilelor Europene ale Patrimoniului. Este un bun al tuturor, o moștenire care trebuie valorificată, protejată și transmisă urmașilor, fiind conștienți de faptul că pasivitatea și indiferența duc la distrugerea și pierderea irecuperabilă a patrimoniului care ne identifică ca națiune.

În cadrul evenimentului a fost lansat un film de promovare a conferinței științifice și a patrimoniului cultural, lucrările conferinței fiind disponibile la linkul *https://www.youtube.com/watch?v=_dFrQBbn490&feature=youtu.be&ab_channel=IDSITV.*

Prin rezultatele obținute în cadrul celei de-a doua ediții a conferinței „Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine" vor fi identificate noi soluții pentru obiectivele de conservare a pieselor de patrimoniu ce reprezintă un instrument eficient de lucru, pus la dispoziția factorilor responsabili, în măsură să gestioneze decizii menite să ameliorеze condiţiile de salvgardare a patrimoniului din Republica Moldova. Va fi îmbunătățit nivelul de competențe și de aptitudini-cheie privind autentificarea și valorificarea patrimoniului; vor fi actualizate informațiile existente despre patrimoniul cultural prin realizarea unui plan de activități comune de expertizare, restaurare, management cultural și identificarea măsurilor urgente care trebuie implementate printr-o cooperare strategică consolidată, prin utilizarea instrumentelor UE de transparență, pentru salvarea unor valori de patrimoniu și elaborarea unor noi perspective de promovare a tezaurului moștenit.

CASA MEMORIALĂ „ADRIAN PĂUNESCU”

Pe data de 26 august 2020, în satul Copăceni, raionul Sângerei, a fost inaugurată Casa memorială „Adrian Păunescu”. În această casă, la 20 iulie 1943 a văzut lumina zilei poetul care avea să copleșească milioane de români de pe ambele maluri ale Prutului prin vigoarea și tandrețea versurilor sale și pe care acad. Eugen Simion avea să-l numească „ultimul mare poet social român”. Or, Cenaclul „Flacăra” (1973–1985), mai târziu Cenaclul „Totuși iubirea” (înființat în anul 1990) au jucat un rol enorm în promovarea muzicii și poeziei românești, a culturii de masă în general, a dialogului cu tânăra generație, ele lansând o pleiadă de interpreți și poeți notorii.

Însuși poetul nu și-a uitat niciodată obârșia: „Dar eu prima gură de aer la Copăceni – Bălţi am primit-o de la Dumnezeu. Basarabia e și în structura mea, precum e și Ardealul, cealaltă zeitate a credinţei mele de român – iubitor de totalitatea românească”. Or, familia lui Adrian Păunescu, pe când acesta avea doar doi ani, s-a refugiat în România și nu a mai revenit, bătrâna casă măcinându-se an de an.

Asociaţia „Euroregiunea Siret-Prut-Nistru”, în persoana președintelui executiv Mircea Cosma, în colaborare cu Fundația locală „Copăceni – VDR”, condusă de dna Maria Bajura și-au asumat reabilitarea casei și fondarea unui muzeu în incinta ei. Pentru cumpărarea casei vechi au fost alocate zece mii de euro și 64 de mii de euro au fost investite în lucrările de construcție și reabilitare. Cele două odăi ale casei-muzeu dețin exponate unicat de pe timpul copilăriei poetului: leagănul în care a crescut, mobilier vechi, țesături de la fața locului, cărți și fotografii care evocă viața și opera sa poetică și publicistică. În curte a fost amenajată și o scenă, unde vor fi organizate festivaluri de muzică și poezie.

Reabilitarea edificiului a durat un an. „Când am intrat prima dată pe poarta acestei case, eram foarte trist. Datorită unor oameni cu suflet care promovează cultura, noi astăzi ne-am ales aici cu o oază unde putem să venim și să ne umplem sufletul de cultură”, a menționat președintele raionului Sângerei, Grigore Corcodel. „Am trecut de multe ori pe lângă căsuța care se afla aici. De fiecare dată vedeam cum intră în pământ. Atunci împreună cu colegii de la Euroregiune am decis achiziţionarea ei”, precizează vicepreședinta Consiliului Judeţean Prahova, Ludmila Sfârloagă. „Păunescu este al României. Păunescu este al Basarabiei. Păunescu este al nostru. Astăzi România este prezentă la Sângerei, la Copăceni. Astăzi implantăm la Copăceni ceea ce în antropologie se cheamă un loc de memorie, un loc prin care spunem clar că Basarabia este România”, a declarat Constantin Codreanu, deputat în Parlamentul României.

La inaugurarea complexului memorial, Academia de Științe a Moldovei a fost reprezentată de acad. Gheorghe Duca, care a salutat asistența în numele președintelui AȘM, acad. Ion Tighineanu și al directorului Bibliotecii Științifice (Institut) „Andrei Lupan”, dr. hab. Constantin Manolache. El a oferit un dar din partea bibliotecii – un set de biobibliografii a 21 de membri ai AȘM și, împreună cu directorul Editurii „Știința”, dr. Gheorghe Prini, câteva cărți *Maluri de Prut*, care adună la un loc poeziile lui Adrian Păunescu dedicate Basarabiei.



Casa Memorială „Adrian Păunescu”, satul Copăceni, rn. Sângerei (sursa foto: Ziarul Național).

Originar și el din Copăceni, acad. Gh. Duca l-a cunoscut pe poet când acesta se afla pe piscul gloriei. El rămase profund impresionat de capacitatea sa de muncă organizatorică și creativă, de amploarea gândirii, calitatea de vizionar, de generozitatea și puterea exemplului personal în promovarea valorilor spirituale.

Adrian Păunescu a realizat o muncă titanică: în cei 67 de ani de viață el a publicat peste 50 de cărți, care au fost editate într-un tiraj record de peste un milion de exemplare, a scris 300 000 de versuri, ceea ce corespunde unui record Guinness.

Acad. Duca și-a exprimat recunoștința profundă față de comunitatea academică pentru susținerea inițiativei sale de a onora personalitatea marelui om al culturii românești, Adrian Păunescu, prin decernarea titlului de membru de onoare al AȘM.

De menționat că la 30 august 2010, cu doar două luni înainte de plecarea sa în lumea celor drepți, Adrian Păunescu a ținut o prelegere de Ziua Limbii Române în incinta Academiei de Științe a Moldovei. Mesajul său a fost unul testamentar:

„Au trecut aproape 67 de ani de la plecarea nou-născutului care am fost, din Basarabia... Am știut și știu câtă dreptate avea Const. Stere să lase ambelor maluri acest aforism incomparabil: „Nicio picătură de energie morală nu se risipește în zadar!" Dovadă, peste ani, regăsirea noastră în ceea ce e scris la intrarea în Catedrala Reîntregirii de la Alba Iulia: menirea de a fi împreună a poporului român.

Cum aș putea considera decât ca o încununare a întregii mele vieți, decizia Academiei Republicii Moldova de a mi se face onoarea să fiu primit în rândurile sale?

...A fost stigmatul și a fost noblețea, norocul destinului meu să caut, încă de tânăr, totalitatea românească. Fie că am găsit-o în forța destinică a Ardealului, fie că am descoperit-o în tragismul basarabenilor și bucovinenilor, fie că m-a luminat geniul lingvistic oltenesc, că am auzit Doina mântuitorului nativ – moldovean Eminescu pe râurile interioare, fie că am ucenicit la școala de stilistică muntenească, fie că m-a atras înflorirea sudică a spiritualității aromâne, n-am pregetat să trec oceanul, în 1970, spre a-l cunoaște pe Mircea Eliade, marele scriitor și academician căruia i s-a refuzat Academia. În zile și nopți fără seamăn, am realizat împreună un dialog care se înscrie în actele de început ale epocii moderne a istoriei României. Nu trebuie să vă spun eu cum mi s-a părut că sună, la Chicago, în mijlocul Americii, cursurile sale despre universalitatea miturilor și legendelor românești. Aveam 27 de ani când am aflat uimit ce bogată, nobilă și modernă este limba română. De 40 de ani, mă hrănesc din mărturisirea lui Mircea Eliade: „Scriu în limba română, limba în care visez" și nu mă mai satur să mă bucur de acest dar al firii: limba română.

...Trăiesc, mă îmbolnăvesc, mă vindec, lucrez, visez și scriu în limba română, limba în care, atunci când voi muri, îmi voi încredința sufletul lui Dumnezeu, să facă El ce crede cu acest suflet, pentru mai binele românilor de pretutindeni. Doamne, ocrotește-i pe români!

...Oricâte reverii ne-ar oferi limba română, nu putem să nu-i cerem iertare, pentru toate stagnările și lașitățile, pentru toate erorile și încăpățânările de care nu totdeauna am știut să ne ferim. Așa se cuvine, cred, să-mi închei mărturisirea de credință către Academia Moldovei.

Să rămânem credincioși rădăcinii noastre, să ne batem pentru dezvoltarea și prosperitatea ambelor maluri ale Prutului, pentru regăsirea noastră în Europa și în spațiul legitim al spiritualității românești, pentru diversitatea și integritatea culturii naționale, pentru unitatea neamului, pentru demnitatea de a fi români – oriunde ne-am afla – și pentru a continua să visăm și să gândim în limba română."





Casa Memorială „Adrian Păunescu", satul Copăceni, rn. Sângerei (sursa foto: Flacăra TV).

CU PRIVIRE LA NOȚIUNILE DE *DATE*, *INFORMAȚII*, *CUNOȘTINȚE*

DOI: 10.5281/zenodo.4269367
CZU: 001.89:004

Membru corespondent **Constantin GAINDRIC**
E-mail: constantin.gaindric@math.md
Institutul de Matematică și Informatică „Vladimir Andrunachievici”

ON THE NOTIONS OF *DATA*, *INFORMATION*, *KNOWLEDGE*

Summary. A study is presented on the fundamental notions of knowledge, information and data used in computer systems. There is a brief review of their use, sometimes ambiguous, and the relationships between them in the conditions of transition to advanced technologies in various fields.

Keywords: data, information, knowledge.

Rezumat. Este prezentat un studiu asupra noțiunilor fundamentale de cunoștințe, informații și date frecvent utilizate în sistemele informatice. Se face o succintă trecere în revistă a aplicării lor, uneori ambiguă, și relațiilor între ele în condițiile trecerii la tehnologii avansate în diverse domenii.

Cuvinte-cheie: date, informații, cunoștințe.

INTRODUCERE

„O uncie de informații merită un kilogram de date.
O uncie de cunoștințe merită un kilogram de informații.
O uncie de înțelepciune merită un kilogram de cunoștințe.”
Russell Lincoln Ackoff

Evoluția societății, de pe acum, însă cu atât mai mult în viitor, depinde de Tehnologia informației și comunicațiilor emergentă, care se integrează cu cele tradiționale înlocuindu-le treptat. Tehnologiile integrate sunt aplicate atât în mediul de producție real, cât și în unele elemente de management creat artificial, dar și în servicii.

Ele urmează să eficientizeze interacțiunea om-calculator: calculatorul astăzi deja reacționează la comenzi vocale, gesturi și, firește, la comenzile tradiționale prin tastatură ale utilizatorului. Tehnologiile 4G asigură transferul rapid al datelor în forma solicitată, fapt ce îmbunătățește esențial serviciile private și publice. Interacțiunea om-calculator în timpul cel mai apropiat va face posibilă modelarea interactivă și proiectarea sistemelor necesare activității în diferite domenii ale vieții societății.

Folosirea depozitelor de date *cloud storage* și a unor rețele extinse de informații permite în prezent utilizarea, la necesitate, a unor cantități suficient de mari de informații pentru atingerea scopurilor propuse indiferent de locul de lucru al utilizatorului.

NOȚIUNILE DE *DATE*, *INFORMAȚII* ȘI *CUNOȘTINȚE*

Conceptele principale utilizate în sistemele informatice sunt: *date*, *informații* și *cunoștințe*. Aceste concepte se folosesc adesea ca sinonime, dar între ele există diferențe fundamentale.

Datele sunt simboluri care reprezintă proprietățile obiectelor, caracteristici ale evenimentelor și ambianței lor sau ale ideilor într-o manieră formalizată, o percepție a faptelor concrete.

Conceptul de informație este unul comun pentru toate sferele activității umane, fără excepție: în viața de zi cu zi, în științele exacte și umanistice, în artă, în biologie și medicină, în psihologie și sociologie, în tehnologie și economie. Îl folosesc în egală măsură și copiii, și vârstnicii.

Informațiile sunt rezultatul transformării și analizei datelor. Scopul informațiilor este de a ajuta la luarea deciziilor, la rezolvarea problemelor sau la valorificarea unei oportunități. Diferența dintre informații și date constă în faptul că datele reflectă fapte concrete, evenimente și fenomene, fiind stocate pe anumite suporturi, iar informațiile apar ca rezultat în procesul de rezolvare a unor probleme. De exemplu, bazele de date stochează diverse date și, la o solicitare specifică, sistemul de gestionare a bazelor de date furnizează informațiile necesare.

Cunoștințele sunt informațiile procesate, înregistrate și dovedite prin practică de către specialiștii dintr-un anumit domeniu, care au fost folosite și pot fi

reutilizate pentru luarea deciziilor. Cunoştinţele constituie capitalul intelectual reprezentând experienţa specialiştilor dintr-un anumit domeniu. Cunoştinţele formale pot fi sub formă de documente (standarde, norme) ce reglementează luarea deciziilor, de manuale sau instrucţiuni care descriu soluţionarea problemelor.

Informațiile sunt mai mult decât un set de date. Ele constituie rezultatul unui proces care interpretează și procesează datele, un *produs informațional* ce reprezintă introducerea datelor și procedurile utilizate pentru obținerea și procesarea lor insistând explicit asupra schimbului de date [1].

Pentru a depăși unele dificultăți la formularea noțiunii de cunoștințe este util să se aplice o categorizare a lor, spre exemplu cea propusă în [2]:

- *Cunoștințe explicite*: cunoștințe exprimate în cuvinte sau numere. Acest tip de cunoștințe este codificat și bine definit.
- *Cunoștințe tacite*: cunoștințe exprimate prin introspecție, autoobservare. Acest tip de cunoștințe este foarte personal și greu de formalizat.
- *Cunoștințe autotranscendente* (*Self-transcending*), care au capacitatea de a sesiza apriori fenomene și procese încă nedescoperite și care pot fi considerate drept cunoștințe tacite presupuse.

C. Otto Sharmer afirmă că examinarea managementului cunoștințelor în următorul deceniu se va axa pe interacțiunea acestor trei forme de cunoștințe – explicite, tacite și autotranscendente.

Noile evoluții legate de tehnologiile informaționale au un impact semnificativ asupra viitorului societății, atât în ceea ce privește creșterea economică și locurile de muncă, cât și prioritizarea politicilor de cercetare și dezvoltare. Prin rezultatele previziunilor de viitor, care pot fi considerate cunoștințe autotranscendente, se încearcă detectarea unor semnale timpurii și posibilele avantaje sau perturbări nefavorabile care necesită acțiuni ce ar anticipa potențialele provocări pentru societate.

Noțiunea de cunoștințe autotranscendente a fost introdusă în [2] în anul 2001. Sub o altă denumire, și anume de semnale slabe, aceasta este descrisă în monografia [3] apărută în 1979. Semnalele slabe sunt tălmăcite ca semne timpurii incerte, cunoștințe imprecise, vagi despre unele evenimente importante, despre unele posibile schimbări pe viitor. Sunt extrem de prețioase în intuirea orizonturilor și a unor perspective în planificarea pe termen lung. În anumită măsură, semnalele slabe pot fi considerate cunoștințe autotranscendente.

RELAȚII ÎNTRE DATE, INFORMAȚII ȘI CUNOȘTINȚE

Funcționarea sistemelor informaționale este asigurată, de regulă, de datele inserate în bazele de date, acestea având predominant un caracter nestructurat. Astfel, procesarea datelor și a cunoștințelor slab structurate continuă să fie un subiect important. Metodele de procesare depind în mare măsură de domeniul examinat, iar o extindere este puțin probabilă până la apariția unor noi idei și înregistrarea unor noi progrese.

Ca să obținem soluții utile de pe urma aplicării sistemelor informatice sunt necesare instrumente specifice de îmbunătățire a calității datelor, informațiilor și cunoștințelor [4].

Aspecte de calitate a datelor, informațiilor și cunoștințelor în ierarhia lor tehnologică, dar mai ales conceptuală au devenit în ultimul timp subiecte de interes pentru cercetători și dezvoltatorii de aplicații [5]. Datele se consideră elemente descriptive ce reprezentă percepția și intensitatea unui fenomen examinat. Datele sunt simboluri care atestă proprietățile obiectelor și evenimentelor. Informațiile constau din date procesate în scopul creșterii utilității sale. Diferența dintre date și informații este funcțională, nu structurală.

Vom încerca să elucidăm relația între noțiunile de *cunoștințe*, *informații* și *date* care, deși nu sunt sinonime, adesea se utilizează inadecvat, unul în locul altuia, producând confuzii, cu toate că intuitiv le sesizezi deosebirea.

Cuvântul *informație* este folosit adesea fără a se da atenția cuvenită diferitor sensuri ale acestuia. Standardele internaționale oferă definiții ale informațiilor care nu întotdeauna sunt explicite:

- datele sunt reprezentări ale informației folosite în sistemele informaționale și de utilizatorii acestora. Orice fel de cunoștințe care pot fi schimbate între utilizatori, despre lucruri, fapte, concepte ș.a., într-un context specific și se bazează pe concepte precise derivate din evoluțiile actuale de procesare distribuită și, pe cât posibil, pe utilizarea tehnicilor de descriere formală pentru specificarea arhitecturii (ISO / IEC 10746-2: 1996, revăzut în 2009);
- cunoștințe despre fapte, evenimente, lucruri, idei și concepte care într-un anumit context au o semnificație specifică (ISO / IEC 2382: 2015);
- date – informația, prelucrată și prezentată formalizat pentru o procesare de mai departe, informație – date percepute de către om și (sau) dispozitive speciale drept reflectare a faptelor lumii materiale sau spirituale în procesul comunicării (GOST 7.0-99).

Informație este unul dintre cuvintele cel mai des folosite astăzi. În diverse domenii științifice se acordă

diferite înțelesuri acestui termen, spre exemplu, *informație – date percepute de către om*, din standardul rusesc GOST 7.0-99. Sensul în care este folosit în limbajul obișnuit, comun are o valoare cognitivă.

O caracteristică a conceptului de informație este universalitatea acestuia, el fiind folosit practic în toate sferele activității umane. În prezent, nu există o definiție unic recunoscută a termenului de informație, deoarece fiecare îl înțelege pur intuitiv. Din punct de vedere al diferitelor domenii de activitate, conceptul respectiv este descris prin setul său specific de caracteristici. Una dintre cele mai originale definiții a propus-o Juris Kelley: „Informațiile ... sunt date mult mai rafinate ... care au evoluat *până la a fi utile* pentru o formă de analiză" [6].

Informația se constituie într-o categorie de sine stătătoare, care este reflectată de stări, semnale etc. și reprezintă un element esențial în procesul cunoașterii. Prin cunoștințe într-un domeniu vom înțelege totalitatea noțiunilor, ideilor, informațiilor acumulate în domeniul respectiv.

Sensul cuvântului *cunoștințe* vizează atât aspectul comunicativ, cât și calitativ și include: cunoștințele comunicate de alte persoane sau obținute prin investigații proprii, cunoștințele acumulate din relatările despre evenimente recente sau necunoscute anterior, cunoștințele dobândite prin studiu sau instruire, din lectură, cunoștințele deduse din observații directe și experiența proprie.

Informația reprezintă cunoștințele care pot fi păstrate, prelucrate și transmise. Informația constituie obiectul procesării, fiind principala categorie de resurse utilizate în luarea deciziilor. Noțiunea de informație este legată de obiect sau fenomen, evidențiind esența acestuia în funcție de scopul propus.

La baza informației stă noțiunea de date. O definiție foarte precisă asupra diferenței dintre informație și date a fost propusă de P.F. Drucker: „Informațiile sunt date completate de scop și de sens" [7]. Datele sunt o formă de prezentare a informațiilor.

Informația este un produs al interacțiunii între date și metode, luate în considerare în contextul acestei interacțiuni. Cel puțin în sistemele informaționale ea există exact cât durează interacțiunea respectivă, iar restul timpului este păstrată în bazele de date sub formă de date.

Definiția termenului de *informație* depinde de contextul în care este utilizat. Când este imposibil a defini un concept, fiecare folosește propria definiție, explicând-o deseori prin exemple și analogii. Iar conceptul se lămurește prin proprietățile sale caracteristice: completitudine, fiabilitate, adecvare, accesibilitate și relevanță. Cert este că informația constituie un concept științific fundamental, alături de materie și energie. Cu toate acestea, informația nu este materială. Probabil că existența informațiilor ar trebui să fie considerată drept urmare a activității conștiente a unei persoane.

Datele sunt materia primă pentru obținerea informațiilor. Datele se transformă în informații noi prin contextualizare (stabilirea destinației acestor date), categorizare în tipuri și componente, calcul matematic, corecția greșelilor și eliminarea lacunelor depistate, agregare. Datele reprezintă colecții de fapte înregistrate într-o formă potrivită pentru stocare, transmitere și procesare. Informațiile reduc gradul de incertitudine a cunoștințelor despre obiectele sau fenomenele examinate. Deciziile se iau în baza informațiilor obținute și a cunoștințelor disponibile.

Informațiile constituie o colecție ierarhică de date despre anumite aspecte ale lumii reale. Informațiile sunt un flux de mesaje din care se creează cunoștințe, de obicei sub forma unui document (pe hârtie sau într-un format digital, inclusiv multimedia). Informațiile au un destinatar (sau mai mulți) și un expeditor, care informează destinatarul în scopul luării deciziilor. Destinatarul apreciază dacă mesajul este util, informativ și îi poate influența evaluările și comportamentul sau stabilește că este vorba despre un zgomot informațional.

Conceptul de cunoștințe este mai profund și mai larg decât datele sau informațiile. De obicei, vorbim despre o persoană cu cunoștințe, sesizând nu numai volumul de informații pe care îl posedă, ci și înțelepciunea, experiența, educația, capacitatea de a pătrunde în esența subiectului. Nu atribuim conceptul de cunoștințe unui document, carte sau bază de date, chiar dacă acestea sunt produsul muncii unei persoane instruite sau a unui grup de oameni cu autoritate în domeniu.

Cunoștințele, de regulă, conțin informații generale despre structuri, procese și fenomene. În același timp, cunoștințele nu doar sunt situate la un nivel mai înalt de generalizare decât datele. Cunoașterea acționează ca o structură ierarhică pentru organizarea datelor. „Categoria cunoștințelor în raport cu categoria informațiilor capătă semnificație tocmai în contextul epistemologic. Informația obține sensul de cunoștințe atunci când este percepută de o persoană și a dobândit sens" [8]. Informația este rezultatul percepției și interpretării datelor, exprimat într-un set semnificativ de cuvinte. Cunoașterea este o reflectare a lumii înconjurătoare în conștiință, drept urmare a interpretării și procesării informațiilor.

Pentru a explica relațiile între date, informații și cunoștințe deseori se folosește modelul DIKW, numit

și piramida DIKW, din care rezultă înțelepciunea, în care esențială este componenta acțiune.

Termenul modelul DIKW, derivat din engleză *Data*, *Information*, *Knowledge*, *Wisdom* (date, informații, cunoștințe, înțelepciune) reflectă relațiile ierarhice de subordonare ale conceptelor de date, informații, cunoștințe și înțelepciune, care se află la nivelul superior al ierarhiei [9]. Practic, modelul DIKW este o ierarhie informațională în care fiecare nivel adaugă proprietăți specifice nivelului anterior. Fundamentul modelului – nivelul inferior – este stratul de date D (*Data*); nivelul I (*Information*) – nivelul informațiilor – adaugă context; nivelul K (*Knowledge*) – nivelul de cunoaștere – adaugă mecanismul de utilizare (cum); nivelul superior W (*Wisdom*) – adaugă condițiile de utilizare (când).

De regulă, în majoritatea publicațiilor dedicate managementului cunoștințelor, informația se definește în termeni de date, cunoștințele în termeni de informații, iar înțelepciunea prin cunoștințe. Mai puțin se examinează noțiunea de înțelepciune și foarte rar se ajunge la un consens în privința proceselor de trecere de la un nivel la altul superior [10]. Practic se recunoaște ierarhia propusă de R.L. Ackoff [11], dar se încearcă definirea adecvată a fiecărei noțiuni pentru a exclude neconcordanța între definiții și pentru a înlătura eroarea logică denumită definiție circulară. Aceasta explică noțiunile prin descrierea relațiilor cu nivelele mai joase din ierarhia DIKW, fapt ce nu constituie o definiție în sine.

Academicianul Mihai Drăgănescu subliniază: „Cunoașterea este informație cu înțeles și/sau informație care acționează” [12]. Conceptul înțelepciune este un concept complementar al cunoștințelor.

Una dintre condițiile pentru percepția informației este contextul, fără de care nu e clar sensul, dar și o convenție asupra abordării univoce a noțiunilor. Spre exemplu, există două abordări de bază ale inteligenței artificiale care se reflectă în științele cognitive: una ca disciplină de inginerie preocupată de crearea sistemelor inteligente, a doua ca o știință empirică preocupată de modelarea computațională a inteligenței umane.

CONCLUZII

La elaborarea sistemelor informatice inteligente pentru diverse domenii, se aplică, de regulă, abordarea de inginerie, iar modelarea inteligenței umane constituie o preocupare fundamentală care influențează aplicațiile practice.

Din succinta incursiune conchidem că pentru a face față problemelor, care deja existau și care s-au amplificat și s-au evidențiat plenar în urma dezvoltării vertiginoase a noilor tehnologii și a societății în ansamblu, sunt necesare eforturi conjugate ale cercetătorilor din științele cognitive, inclusiv neuroștiința și informatica.

BIBLIOGRAFIE

1. Pierce E., Kahn B., Melkas H. A comparison of quality issues for data, information, and knowledge. In: M. Khosrow-Pour (Ed.), Emerging Trends and Challenges in Information Technology Management: Proceedings of the 2006 Information Resources Management Association Conference, 17th IRMA International Conference. Washington, DC, USA, May 2006, p. 21-24.

2. Uotila Tuomo, Melkas Helina. Quality of data, information and knowledge in regional foresight processes. In: Futures, no. 39, 2007, p. 1117-1130.

3. Wang R.Y., Lee Y., Pipino L., Strong D. Manage your information as a product. In: Sloan Management Review, no. 39 (4), 1998, p. 95-105.

4. Scharmer C.O. Self-transcending knowledge: organizing around emerging realities. In: I. Nonaka, D. Teece (Eds.), Managing Industrial Knowledge: Creation, Transfer and Utilization, Sage Publications. London, 2001, p. 68-90.

5. Ansoff I.H. Strategic Management. A halsted press book, john Waley&Sons, New York, 1979. 233 p.

6. Kelley J. Knowledge Nirvana: Achieving The Competitive Advantage Through Enterprise Content Management and Optimizing Team Collaboration. USA: Xulon Press, 2002, Fairfax, VA. 212 p.

7. Drucker P. F. The Effective Executive, Butterworth-Heinemann, 2007. 167 p.

8. Sedyakin V.P. Informatsiya i znaniya. In: Nauchnye vedomosti, № 8 (63) 2009, p. 180-187.

9. Sedyakin V.P., Tsvetkov V.Ya. Filosofiya informatsionnogo podkhoda. M.: MAKS Press, 2007. 220 s.

10. Liew A. DIKIW: Data, Information, Knowledge, Intelligence, Wisdom and their Interrelationships. In: Business Management Dynamics, vol. 2, no. 10, Apr 2013, p. 49-62.

11. Ackoff R.L. From data to wisdom. In: Journal of Applied Systems Analysis, no. 16, 1989, p. 3-9.

12. Drăgănescu M. De la societatea informațională la societatea cunoașterii. București: Editura Tehnică, 2003. 244 p.

METODĂ DE DEZVOLTARE A SISTEMELOR ÎNCORPORATE PRIN CONFIGURARE ȘI GENERARE COD BAZATE PE METAMODELE JSON

DOI: 10.5281/zenodo.4269373
CZU: 004.27/.004.4

Doctorand **Andrei BRAGARENCO**
E-mail: andrei.bragarenco@mib.utm.md
Universitatea Tehnică a Moldovei

METHOD FOR EMBEDDED SYSTEMS DEVELOPMENT BY CONFIGURATIONS AND CODE GENERATION BASED ON JSON METAMODELS

Summary. The development of microelectronic technologies provides more and more solutions for System on Chip with increasing processing power, which has allowed to multiply in an increased tempo the number of embedded devices. A great advantage is brought by the project development platforms through configuration and code generation, involving the reduction of the effort to adapt the reusable resources within the project and their formal configuration. Following the use of such automation technologies, the development effort is focused to meet the high-level functional requirements and application configuration using of formal or metalanguage methods. In this paper is proposed a method of developing embedded systems by configuration and code generation based on JSON metamodels coming at the end with a practical realization of such a system.

Keywords: embedded systems, code generator, architecture, metamodel, automation, design.

Rezumat. Dezvoltarea tehnologiilor microelectronice pune la dispoziție tot mai multe soluții de sisteme într-un cip cu putere de procesare în creștere, fapt care a permis multiplicarea într-un ritm sporit a numărului de dispozitive încorporate. Un mare avantaj îl oferă platformele de dezvoltare a proiectelor prin configurare și generare cod, implicând reducerea efortului de adaptare a resurselor reutilizabile și configurarea formală a acestora. În urma utilizării tehnologiilor de automatizare, sunt satisfăcute cerințele funcționale de nivel înalt ale aplicației, prin utilizarea de metode formale sau metalimbaje. În aceasta lucrare este propusă o metodă de dezvoltare a sistemelor încorporate prin configurare și generare cod bazate pe metamodele JSON. Se prezintă o realizare practică a unui asemenea sistem.

Cuvinte-cheie: sisteme încorporate, generator cod, arhitectură, metamodel, automatizare, proiectare.

INTRODUCERE

În prezent, sistemele încorporate își cresc continuu complexitatea hardware și software, optând pentru soluții cu un singur cip, System-on-Chip (SoC). Totodată, nevoile de piață ale proiectelor SoC sporesc rapid și pun presiuni pe producători, grăbind implementarea noilor produse. Ca urmare a acestor tendințe noi, industriile de semiconductori adoptă procese de co-proiectare hardware/software, menite să elaboreze sisteme de nivel înalt de abstractizare, exprimate prin seturi de macro-blocuri reutilizabile hardware și software [1].

Sistemele încorporate sunt utilizate în mai multe domenii, cum ar fi robotica, mașinile inteligente, rețelele de senzori fără fir, alcătuite din dispozitive minuscule încorporate. Acestea pot fi definite ca sisteme de senzori distribuiți, cu o infrastructură configurată automat. Pentru a obține fiabilitate și performanță în dezvoltarea lor, apelarea la metode formale este una ambițioasă. Metodele formale permit specificarea la un nivel înalt de abstractizare, evită ambiguitatea și oferă tehnici de verificare. Cu toate acestea, trecerea de la proiectarea de nivel înalt la implementare rămâne un pas informal și predispus la erori. Formalizarea acestei etape, precum și automatizarea ei este un domeniu atractiv de cercetare [2].

Ingineria Bazată pe Modele – Model Driven Engineering (MDE) se concentrează pe un proces de proiectare în care modelul să fie obiectul central de dezvoltare. Software-ul final livrat este derivat de la aceste modele și nu e niciodată modificat direct. Instrumentele sunt capabile să transforme modelele proiectate în implementări cu limbajele dorite. Generarea automată de cod și MDE este foarte promițătoare, contribuind la reducerea defectelor și sporirea productivității [3; 4].

O tendință importantă a domeniului Internetul Lucrurilor – Internet of Things (IoT), este Internetul a Orice – Internet of Everything, ceea ce înseamnă că orice obiect sau lucru care ne înconjoară este un potențial participant la o rețea globală. De regulă, un lucru sau obiect conectat la Internet constituie un

sistem încorporat ce presupune, adeseori, încorporarea unei unități de procesare cu performanță mică într-un obiect de uz zilnic. Întrucât numărul de lucruri conectate la Internet crește exponențial, reutilizarea soluțiilor existente este decisivă pentru a face față cererii mari de lucruri care trebuie conectate la rețea. Pe lângă reutilizarea în sine, abordarea arhitecturală corectă care să fie reutilizabilă reprezintă un factor cheie. Reutilizabilitatea presupune generalizarea unor funcționalități comune pentru a fi implicate masiv în dezvoltarea dispozitivelor încorporate și, respectiv, crearea soluțiilor în baza lor.

Un impact considerabil în optimizarea procesului de dezvoltare îl are existența instrumentului de automatizare. Ingineria automatizată de dezvoltare implică eforturi computaționale în procesul de inginerie software, în vederea automatizării parțiale sau complete a acestor activități, sporind considerabil calitatea și productivitatea. Automatizarea include studiul tehnicilor de construcție, de înțelegere, adaptare și modelare a ambelor domenii, atât a produselor software, cât și a proceselor de dezvoltare. Abordări automatizate de inginerie software au fost aplicate în multe domenii ale acesteia [5].

În lucrarea dată este propusă o metodologie de automatizare a procesului de dezvoltare a sistemelor încorporate prin limbajul de metamodele JavaScript Object Notation (JSON). Instrumentele pentru crearea limbajelor de modelare specifice domeniului, Domain-Specific Modeling Languages (DSML), devin tot mai acceptate în industria software-ului în vederea dezvoltării soluțiilor specifice pentru probleme specifice. Metamodelul de bază al instrumentelor este de o importanță crucială, deoarece servește ca bază pentru toate etapele ulterioare, cum ar fi crearea de coduri sau gestionarea programată a datelor modelului. Prin urmare, accesul la metamodel trebuie să fie foarte simplu, iar consumul de memorie cât mai mic [6].

Vizualizarea grafică a modelelor ajută la perceperea vizuală a sistemelor și facilitează perceperea în ansamblu a elementelor arhitecturale ale resurselor programabile dezvoltate. O modalitate simplă de creare și vizualizare a diagramelor model este Graphviz, un software liber. Vizualizarea modelelor cu ajutorul Graphviz este o modalitate de a reprezenta informațiile structurate prin diagrame ale graficelor și rețelelor abstracte. Are aplicații importante în rețelistică, bioinformatică, inginerie software, proiectare de baze de date și web, învățare automată, interfețe vizuale pentru alte domenii tehnice [7]. Notarea Graphviz este destul de simplă în esență, fapt pentru care a și fost utilizată de autor în validarea vizuală a rezultatelor.

MATERIALE ȘI METODE

A. Considerente arhitecturale

Conform teoriei sistemelor, un dispozitiv este considerat un ansamblu de componente care operează pentru a produce un rezultat. Acesta colectează informații din interfețele de intrare și furnizează rezultatul către interfața de ieșire. Fiecare componentă ar putea fi abstractizată ca model definit de o funcție de transfer ce evaluează semnalele de intrare și furnizează semnalele rezultate. Interfețele de intrare, precum și cele de ieșire, dețin valorile semnalelor și pot fi accesate în orice moment prin intermediul metodelor de citire a interfețelor.

În specificația AUTOSAR a driverului de intrări-ieșiri digitale, Digital Input Output (DIO), un pin IO digital de uz general reprezintă un canal DIO, iar un grup de canale este o combinație logică formală a mai multor canale DIO adiacente dintr-un port DIO [9].

Urmând practicile din specificația AUTOSAR DIO, vom introduce următoarele noțiuni:

- *Channel* – canalul care reprezintă un semnal al componentei, accesibil printr-o interfață.
- *Group* – un set de canale de semnale similare din interfață ce furnizează valori pentru același domeniu sau parametru și reprezintă o grupare logică a canalelor în cadrul unei componente.
- *Push/Pull* – metoda folosită pentru a opera cu un canal în scopul aplicării sau extragerii informațiilor din acesta. Aceeași metodă este aplicată tuturor canalelor incluse în același grup. Ea ar putea fi de tip *Push*, ceea ce însemnă că aceste canale acceptă schimbarea valorii sale printr-o metodă specifică, sau de tip *Pull*, ceea ce înseamnă că este evaluată intern și accesibilă printr-o metodă la cerere (figura 1).
- *Component* – un set de funcționalități sau metode reprezentate de funcții de transfer oferite de componentă și un ansamblu de canale ce reprezentă tipurile de interfețe disponibile.
- *Runnable* – sarcină internă care definește comportamentul componentelor. Poate utiliza accesul canalului intern sau extern prin metodele de tip *Push/Pull* atașate fiecărui grup de canale.

La un nivel aplatizat al dispozitivului, sistemul va arăta ca un ansamblu de canale ce interacționează prin funcții de transfer repartizate pe grupuri și componente (figura 2).

B. Descrierea arhitecturii prin metamodele bazate pe JSON

Arhitectura sistemului poate fi descrisa prin definirea unui metamodel utilizând formatul JavaScript Object Notation (JSON) [7]. Abordarea JSON permite determinarea metamodelelor într-un mod sim-

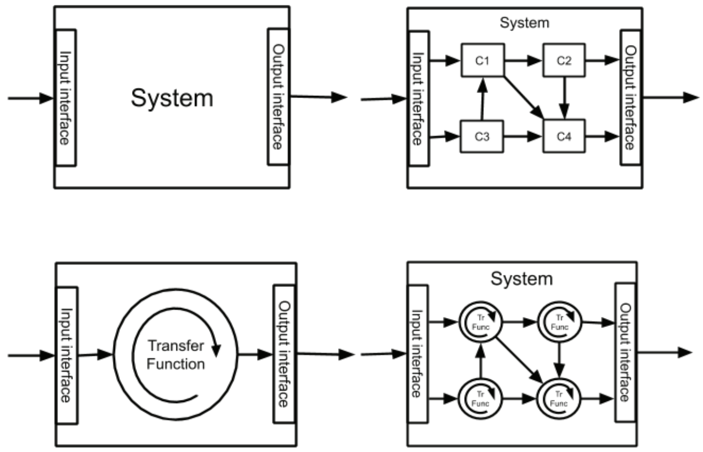


Figura 1. Canale interconectate prin metodele de tip Push şi Pull.

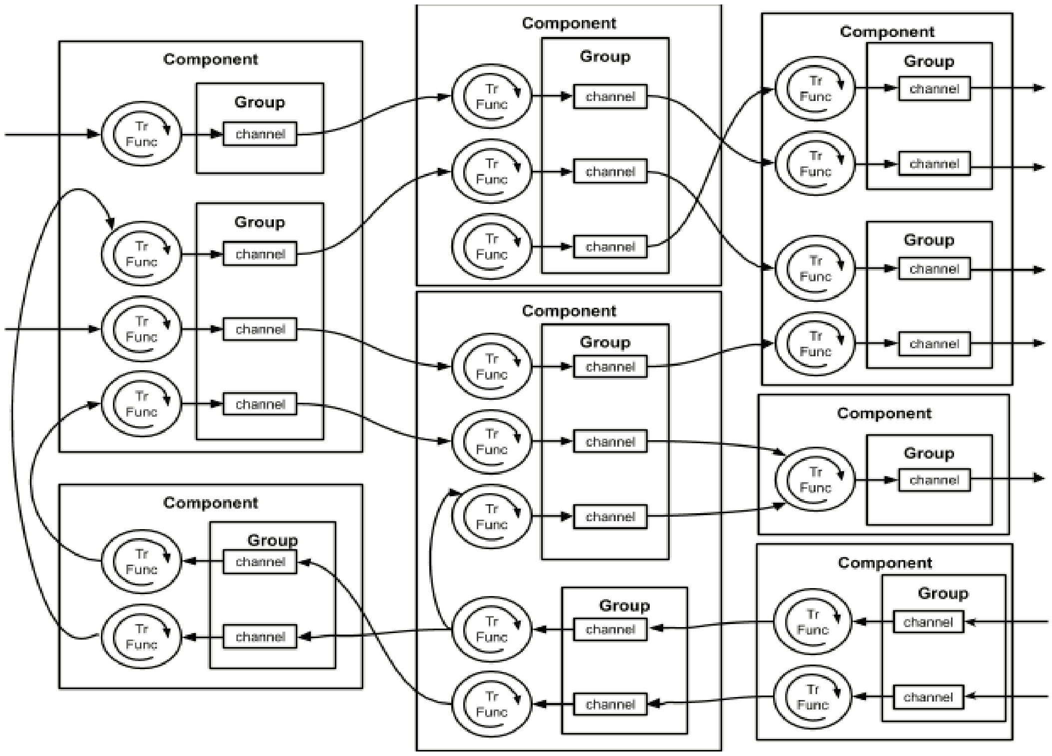


Figura 2. Vedere aplatizata a arhitecturii sistemului.

plu şi clar. Formatul poate fi citit atât de utilizatorul uman, cât şi suportat nativ de multe limbaje de programare care ar putea fi folosite pentru a-l analiza, aşa ca Python sau JavaScript. Intenţia prezentată aici este de a demonstra o metodă minimalistă, clară şi uşor de gestionat, pentru determinarea arhitecturii care poate fi implementată cu eforturi minime. Conform metodei prezentate în această lucrare, vor exista trei tipuri de fişiere format JSON ale platformei: *manifest de platformă*, *definiţii de componente* şi *configuraţii de proiect*.

1. *Manifest de platformă*

Punctul de intrare al metodei de descriere este un fişier manifest în format JSON în care sunt enumerate toate componentele disponibile în platformă pentru configurarea proiectului. Fişierul manifest, *platform.JSON*, este stocat într-un repozitoriu on-line, format git şi conţine descrieri în formatul prezentat în exemplul de mai jos. Fişierul dat este modalitatea de informare a utilizatorului platformei despre disponibilitatea resurselor în cadrul acesteia. Aşadar, oferim o mostră de fişier:

```
{
"Description": "Platform manifest",
"Type": "Platform",
"git":      "https://github.com/<file_
path>,git",
"Path": "TOOLS/app_builder/",
```

```
   ”Components”: {
     ”<component_name>”:{
        ”git”:„https://github.com/<file_
path>.git”,
        ”Path”: ”MCAL/mcal_adc/”
     },
   ”sensor”: {
   ”git”:      ”https://github.com/<file_
path>.git”,
   ”Path”: ”ESW/sensor/”
    }
   }
   }
```

unde:

”Description” – descrierea generală a conținutului fișierului;

”Type” – indicatorul de tip al fișierului, în cazul dat arată că fișierul conține referințe la componentele platformei.

”**Components**” – containerul tuturor referințelor componentelor disponibile în platformă;

”<component_name>” – numele componentei urmată de descrierea acesteia;

”git” – locația repozitoriului git pentru resursele componentei care conține codul sursă și alte resurse legate de componentă;

”Path” – calea recomandată de amplasare a componentei în directorul de proiect care poate fi înlocuită în configurația JSON cu cea reală în proiect.

2. *Definiția de componentă*

Fiecare componentă dezvoltată pentru utilizarea în platformă este asociată cu un fișier *definition.JSON* amplasat în directoriul principal al componentei. Definiția componentei conține constrângeri, recomandări, anumite asumări pentru configurarea componentelor proiectului. Definiția de componentă este un concept hibrid dintre manifest și definiția tipului de date. Conținutul său poate fi dedus după exemplul de mai jos:

```
   { ”Type”: ”Definition”,
     ”Components”:{
       ”<component_name>”:{
       ”git”:”https://<path_to_git_
file>.git”,
       ”Path”: ”<path_in_project>”,
       ”Groups”:{
   ”<group_name>”: {
     ”NameSpace”: ”<namespace_base>”,
     ”Multiplicity”: ”0-*”,
     ”Push”: [<list_of_push_methods>],
     ”Pull”: [<list_of_pull_methods>],
     ”Dependency”: [
         <list_of_component_dependen-
cies>
         ],
     ”Channels”: {
     ”Multiplicity”: ”1-*”,
     ”NameSpace”: ”<namespace_base>”,
     ”Names”: [<mandatory_names>]
     }
    },
   ”Defines”: {
     <component_parameter>:
            [<purposed_value_list>]
        }
      }
    }
  }
```

unde:

”**Components**” – conține definițiile tuturor componentelor incluse în fișierul de definiție;

”<component_name>” – reprezintă numele componentei urmat de definiția acesteia;

”git” – locația repozitoriului git pentru resursele componentei care conține codul sursă și alte resurse legate de componentă;

”Path” – calea recomandată în directorul de proiect care poate fi înlocuită ulterior în configurația JSON a configurației componentelor.

”**Groups**” – conține definițiile tuturor grupurilor din componentă;

”<group_name>” – denumirea grupului ce aparține unei componente urmat de definiția acestuia. De asemenea definește tipul grupului ca referință în configurații;

”NameSpace” – definește ”<namespace_base>”, baza pentru generarea incrementală automată a numelor de grupuri și canale în cadrul componentei care urmează aceeași definiție. În cazul în care nu este definit, numele de grup sau canal servește drept configurație înlocuitoare a acestei setări;

”Multiplicity” – constrângeri privind multiplicitatea grupurilor sau canalelor ce urmează aceeași definiții. Valorile de minimum și maximum sunt separate prin cratimă ”-” , iar “*” reprezintă infinitate. În cazul în care configurația este exprimată printr-un singur număr, aceasta arată existența unui număr specific de instanțe de grup sau canal. Când configurația nu este definită, valoarea ei va fi stabilita implicit la configurația “0-*” – pot exista de la zero pana la infinit instanțe de grup sau canal;

”Push” – o listă de metode de tip Push disponibile în cadrul componentei, care pot fi folosite în configurații pentru accesul la canalele din grupul definiției date;

”Pull” – reprezintă o listă de metode de tip Pull disponibile în cadrul componentei, care pot fi folosite în configurații pentru accesul la canalele din grupul definiției date;

"Dependency" – lista de dependențe recomandate pentru stabilirea legăturilor dintre componente. Nu este obligatorie și are ca scop sugerarea de conexiuni, totodată facilitează automatizarea descrierii configurațiilor;

"Names" – lista de nume predefinite, care vor fi selectate înainte de a genera nume de canale sau grupuri prin incrementare urmând configurația "NameSpace".

"Defines" – definiția de parametri specifici componentei la care este atașată definiția respectivă, urmată de sugestii ale valorilor parametrului;

Definițiile sunt stocate, împreuna cu componentele, în directoriul de bază al acestora. În cazul în care definiția există, aceasta este utilizată la configurarea componentei în cadrul platformei. Dacă nu, este creat un fișier nou al definiției după reguli generale, care poate fi adaptat în procesul configurării proiectului și adăugat la componentă.

3. *Configurație de proiect*

Configurația de proiect va fi descrisă într-un fișier *<project_name>.JSON* localizat în directoriul principal al proiectului. Pentru demonstrarea metodei vom urma un exemplu de interconectare a două componente (figura 3).

Conținutul fișierului de configurare va arăta ca în exemplul ce urmează:

```
{
  "Type": "Configuration",
  "Components":{
    "Comp_A": {
       "git":  "https://<path_to_git_file>.git",
       "Path": "ESW/Comp_A/",
       "Groups": {
       "Group_A": {
         "Dependency":"Comp_B"
         "Channels": {
           "cnl_A_1": "cnl_B_1",
           "cnl_A_2": "cnl_B_2",
           },
         "Pull": "GetB"
         }
       }
     },
   "Comp_B": {
      "git":   "https://<path_to_git_file>.git",
      "Path": "ESW/Comp_B/",
      "Groups": {
        "Group_B": {
          "Channels": {
         "cnl_B_1": "<channel_link>",
         "cnl_B_2": "<channel_link>"
         },
           "Pull": "<pull_method>"
          }
        }
      }
    }
  }
```

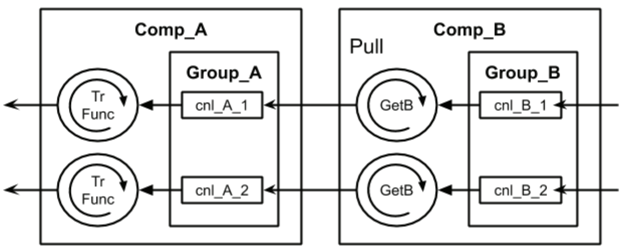


Figura 3. Exemplu de interconectare a componentelor.

unde:

"**Components**" – conține descrierea configurațiilor tuturor componentelor din proiect;

"Comp_A", "Comp_B": – denumirea componentelor din proiect urmate de descrierea configurațiilor acestora;

"git" – locația repozitoriului git pentru resursele componentei care conține codul sursă și alte resurse legate de componentă.

"Path" – calea de amplasare a componentei în directorul de proiect;

"**Groups**" – configurațiile tuturor grupurilor din componentă;

"Group_A", "Group_B" – numele de grup urmate de configurațiile acestora;

"Dependency" : "Comp_B" – componenta de care depinde grupul, respectiv, aici, canalele din grup vor fi conectate la canalele din componenta Comp_B definită ca dependență.

"**Channels**" – configurațiile tuturor canalelor din cadrul grupului;

"cnl_A_1": "cnl_B_1" – configurația care arată că canalul cnl_A_1 din grupul Group_A al componentei Comp_A este conectat la canalul cnl_B_1 din grupul Group_B al componentei Comp_B;

"Pull": „GetB" – în contextul exemplului de mai sus, configurația arată că canalul cnl_A_1 accesează datele canalului cnl_B_1 prin metoda de tip Pull GetB definită componenta Comp_B.

În exemplul prezentat este utilizat un set minim necesar pentru a descrie o configurație, dar pot exista și configurații suplimentare specifice proiectului, cum ar fi descrierea componentelor, tipurile componentelor, ale grupurilor, sau altele după necesitate.

C. Configurarea componentei din platformă.

Metoda expusă în această lucrare presupune că resursele componentei sunt compuse din trei parți – 1. funcționalitățile componentei; 2. adaptorul componentei la platformă; 3. configurația de interconectare a componentelor (figura 4).

Conform metodei date, funcționalitățile componentei pot fi definite în cadrul procesului de proiectare sau preluate ca resursă externă, celelalte două părți fiind posibil de generat în procesul de dezvoltare a proiectului utilizând conceptele platformei propuse în acesta lucrare.

Funcționalitățile componentei – un ansamblu de funcționalități, cum ar fi interfețe, funcții de transfer, modele comportamentale și altele specifice componentei date organizate în librării. Aceste funcționalități pot fi definite în cadrul procesului de dezvoltare a componentei sau preluate ca resurse terțe drept cod sursă sau librării precompilate. Funcționalitățile sunt reprezentate de către un fișier antet unde se află declarațiile acestora pentru a fi invocate. Prototipurile funcționalităților respective ar putea arăta ca în exemplele de mai jos:

```
int ReadSpecificValue(); // în calitate de interfață
int EvaluateFunction(int in);// funcț. de transfer
int DoSpecificAction(); // model comportamental
```

Adaptare la platformă – este partea componentei care adaptează funcționalitățile librăriei pentru a le utiliza în cadrul platformei. Aici sunt localizate structurile de date de uz general specifice platformei, cum ar fi definițiile de canale și de grupuri, metodele prin intermediul cărora acestea sunt gestionate urmând metodologia specifică platformei. Tot aici sunt indicate valorile implicite pentru parametrii componentei, folosite în cazul în care acestea nu sunt redefinite de configurația componentei.

Această abordare separă funcționalitățile de adaptorul la platformă și le face disponibile pentru a fi utilizate și în afara platformei, iar resursele terților să fie adaptate pentru utilizarea în platformă. În cazul componentelor platformei, partea de adaptare vine la pachet cu componenta, iar în cazul adaptării resurselor terțe va fi necesar un efort suplimentar de a defini partea de adaptare a resurselor la platformă.

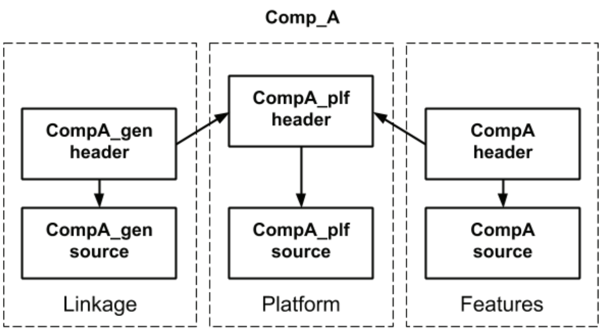


Figura 4. Infrastructura internă a componentei.

Urmând exemplul a două interconexiuni de componente, prezentate în secțiunea de definire a configurației din această lucrare, setul minim de configurații specifice platformei pentru componenta CompA va arăta după cum urmează:

pentru antetul platformei *comp_a_plf.h*:

```
#ifndef _COMP_A_PLF_H_
#define _COMP_A_PLF_H_

#include „comp_a_cfg.h”

#ifndef COMP_A_CONFIG
enum COMP_A_Cnl_IdType {COMP_A_CHANNEL_NR_OF = 0};
enum COMP_A_Grp_IdType {COMP_A_GROUP_NR_OF = 0};
#endif
typedef struct COMP_A_CnlType_t {
Std_CnlIdType linkCnlId = 0;
Std_PullType ExtGetValue = NULL;
Std_PhyDataType inputValue;
Std_PhyDataType outputValue;
} COMP_A_CnlType;

COMP_A_CnlType* COMP_A_GetCnlRef (…);
Std_ReturnType COMP_A_CnlSetup(…);
Std_ReturnType COMP_A_GroupSetup(…);
Std_ReturnType COMP_A_SetPullMethod(…);
Std_ReturnType COMP_A_SetGroupPullMethod(…);

Std_PhyDataType COMP_A_GetValue(Std_CnlIdType);

#endif
```

iar pentru implementare *comp_a_plf.c*:

```
#include „comp_a_plf.h”

COMP_A_CnlType COMP_A_Cnls[COMP_A_CHANNEL_NR_OF];
COMP_A_CnlType* COMP_A_Grps[COMP_A_GROUP_NR_OF];

COMP_A_CnlType* COMP_A_GetCnlRef (…){…}
Std_ReturnType COMP_A_CnlSetup(…){…}
```

```
   Std_ReturnType  COMP_A_GroupSetup(…)
{…}
   Std_ReturnType     COMP_A_SetPullMe-
thod(…){…}
   Std_ReturnType  COMP_A_SetGroupPull-
Method(…){…}
   Std_PhyDataType COMP_A_GetValue(Std_
CnlIdType Id){
   /* exemplu a unei funcţii de tip pull
*/
      COMP_A_CnlType* cnlRef = COMP_A_
GetCnlRef(Id)
   Std_PhyDataType input, result;
   input   =   cnlRef->ExtGetValue(cn-
lRef->linkCnlId)
   result = EvaluateFunction(input);
   return result;
   }
```

Toate datele legate de canal sunt stocate în descriptori de canale definiţi printr-o structură de tip **`COMP_A_CnlType`.** Aici sunt definite: **`linkCnlId`** – `ID`-urile canalelor din **`CompB`** urmând exemplul de mai sus utilizat pentru demonstrarea metodei; **`ExtGetValue`** – referinţa la metoda de tip Pull definită în **`CompB`** folosită pentru citirea canalului său; **`inputValue`** – ultima valoare colectată prin conexiunea canalului; **`outputValue`** – ultima valoare evaluată a canalului.

Definiţia **`enum COMP_A_Cnl_IdType`** este utilizată pentru stabilirea ID-urilor de canal dintr-un grup, ultimul identificator fiind numărul de canale din grup, similar pentru grupuri în componentă prin definiţia de **`COMP_A_Grp_IdType`.**

Instanţele canalelor din componentă sunt definite de **`COMP_A_Cnls[COMP_A_CHANNEL_NR_OF]`,** care reprezintă o listă de descriptori, structuri, de canale pentru un anumit grup, aceste fiind accesibile prin ID-ul său. Instanţele grupurilor sunt definite, la rândul său, de **`COMP_A_Grps[COMP_A_GROUP_NR_OF]`**, reprezentând o listă de grupuri din componenta care conţine referinţe la instanţele grupului de canale. În mod implicit, dacă nu este aplicată nicio configuraţie, listele de mai sus sunt goale, de mărime zero, dar după includerea configuraţiilor, acestea vor fi redefinite.

În fiecare componentă sunt definite un set de metode-funcţii pentru gestionarea canalelor, cum ar fi: **`COMP_A_GetCnlRef`** pentru extragerea referinţei la canal prin ID-ul său; **`COMP_A_CnlSetup`** pentru interconectarea canalelor, în exemplul nostru pentru înregistrarea ID-urilor canalului **`CompB`** în descriptorii canalului **`CompA`**; **`COMP_A_GroupSetup`** pentru stabilirea conexiunilor între canalele a două grupuri; **`COMP_A_SetPullMethod`** pentru înregistrarea metodei de componentă tip `Pull` în descriptorul canalului; **`COMP_A_SetGroupPullMethod`** pentru înregistrarea metodei de tip `Pull` pentru întregul grup.

Implementarea metodei **`COMP_A_GetValue`** va utiliza metodele din setul de funcţionalităţi ale componentelor, precum şi metode de interfaţă disponibile prin referinţe de tip `Pull`, cum ar fi **`ExtGetValue`**, din descriptorul canalului.

Configuraţia componentei presupune crearea de fişiere de configuraţii, antet şi implementare, în baza descrierilor din fişierele de configuraţie ale proiectului *<project_name>.JSON* unde se regăsesc configuraţiile pentru toate componentele.

Urmând exemplul de referinţă, pentru interconectarea a două componente din aceasta lucrare, în calitate de configuraţie a componentei **`CompA`** pentru fişierul antet *comp_a_cfg.h* vom avea:

```
   #ifndef _PROJECT_CONFIG_H_
   #define _PROJECT_CONFIG_H_

   #include „platform_config.h”

   #define COMP_A_CONFIG
   enum COMP_A_Cnl_IdType {cnl_A_1, cn-
l_A_2,
   COMP_A_CHANNEL_NR_OF};
   enum COMP_A_Grp_IdType {Group_A,
   COMP_A_GROUP_NR_OF};
   #include „ESW/Comp_A/Comp_A.h”

   #define COMP_B_CONFIG
   enum COMP_B_Cnl_IdType {cnl_B_1, cn-
l_B_2,
   COMP_B_CHANNEL_NR_OF};
   enum COMP_B_Grp_IdType {Group_B,
   COMP_B_GROUP_NR_OF};
   #include „ESW/Comp_B/Comp_B.h”

   Std_ReturnType Project_config(void);
```

Acest fişier antet de configuraţii, fiind inclus în fişierul antet al componentei de platformă, va redefini configuraţiile implicite pentru grupuri şi canale care iniţial au fost definite cu mărimea zero.

Pentru fişierul implementare *comp_a_cfg.c* vom avea funcţia de configurare a componentelor prin stabilirea de conexiuni intre canale după cum urmează:

```
   #include „comp_a_cfg.h”

   Std_ReturnType CompA_config(void)
   {
   Serial.begin(115200);
   Serial.println(„ES   Platform   based
Project”);
```

```
   Std_ReturnType error = E_OK;
   error    +=    COMP_A_ChannelSetup(cn-
l_A_1, cnl_B_1);
   error    +=    COMP_A_ChannelSetup(cn-
l_A_2, cnl_B_2);

   error   +=   COMP_A_SetPullMethod(cn-
l_A_1, GetB);
   error   +=   COMP_A_SetPullMethod(cn-
l_A_2, GetB);
   Serial.print("GROUP_A   configured   -
Error : ");
   Serial.println(error);

   return error;
   }
```

Prin invocarea funcţiei **CompA_config**, în cadrul proiectului se vor stabili conexiunile între componentele **CompA** şi **CompB,** prin intermediul canalelor **cnl_A_1** şi **cnl_A_2** conectate respectiv cu canalele **cnl_B_1** şi **cnl_B_2,** transferul de informaţie fiind realizat prin metoda de tip pull **GetB** pe care **CompA** o accesează prin referinţă din descriptorul canalului **ExtGetValue** definit ca structură de tip **COMP_A_CnlType.**

Automatizarea procesului de configurare a proiectelor presupune utilizarea programelor specializate care permit gestionarea fişierelor de manifest platformă, de definiţii ale componentelor şi configuraţiilor acestora, excluzând intervenţii la nivel de text pentru a evita erorile de editare. Utilizarea acestor resurse de programe permite ca prin intermediul interfeţelor grafice să fie generate configuraţii aplicând metode de selecţie din resursele recomandate, în baza informaţiei colectate din multitudinea de fişiere tip JSON urmând metodologia descrisă în lucrare.

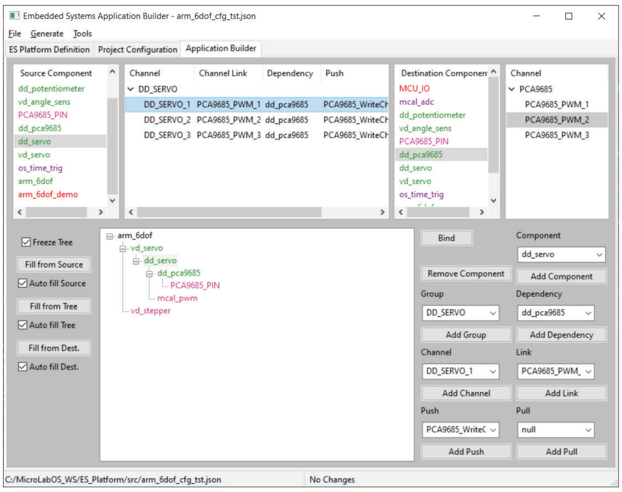


Figura 5. Gestionarea configuraţiilor componentelor.

REZULTATE

În scopul demonstrării viabilităţii metodei prezentate în lucrarea dată a fost elaborată o resursă de program specializat în crearea şi configurarea proiectelor pentru sisteme încorporate. Vederile interfeţei grafice a programului sunt prezentate în figura 5.

Programul permite vizualizarea şi editarea definiţiilor şi configuraţiilor unor componente importate din cadrul unei platforme de resurse, stocate on-line şi accesibile pentru realizarea proiectelor pentru dispozitive de tip sistem încorporat. În cazul disponibilităţii componentelor on-line acestea sunt importate, dacă nu, se creează o componentă dintr-un template care poate fi populat şi pe final adăugat la platforma on-line. În ce priveşte automatizarea procesului de proiectare, programul are facilităţi de interconectare vizuală a componentelor şi de generare automată a fişierelor sursă de configurare a componentei. De asemenea, programul permite vizualizarea grafică a componentelor şi a interconexiunilor prin crearea diagramelor arhitecturale aplatizate, similare cu cea prezentată în figura 6, în format Graphviz [7], care verifică şi confirmă corectitudinea rezultatului.

DISCUŢII

În această lucrare este propusă o metodă simplă de dezvoltare a proiectelor pentru dispozitive încorporate. Elementele principale ale metodei constituie componentele, accesibile ca resurse on-line prin intermediul serviciilor de versionare git, şi metodologia de stabilire a interconexiunilor între componente. Elementele descriptive ale metodei sunt bazate pe metalimbajul JSON, el fiind unul pe înţelesul utilizatorului uman şi acceptat ca nativ pentru unele limbaje de programare, ceea ce facilitează procesul de dezvoltare a instrumentelor menite să gestioneze proiectele prin metoda propusă.

Metodologia dată este dezvoltată în scopul asigurării cu instrumente de proiectare în baza concep-

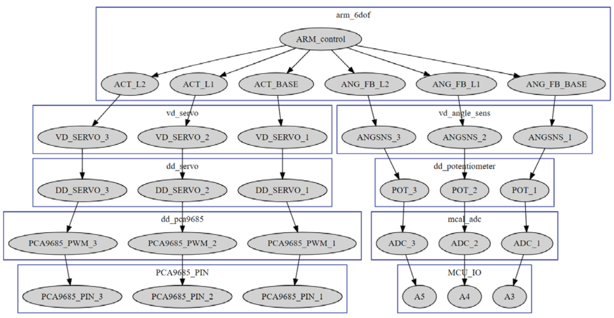


Figura 6. Vizualizare grafică a interconexiunilor între canale în format Graphviz.

tului de arhitectură pe nivele destinat aplicațiilor în sisteme din domeniul Internetul Lucrurilor (IoT), propus în lucrarea [8], unde funcționalitățile unui sistem pot fi grupate într-un set definit de componente generice, tipice pentru un dispozitiv încorporat. Aceste componente conțin funcționalități în conformitate cu problema pe care o soluționează, cum ar fi achiziția de semnal, acționarea, interacțiunea cu utilizatorul, comunicarea, stocarea, managementul energiei sau sistemele de operare.

Metodologia propusa urmează a fi dezvoltată în continuare, următorii pași fiind îndreptați spre acoperirea necesitaților, după cum urmează:

- elaborarea funcționalităților de stabilire automată a conexiunilor în bază constrângerilor din definițiile componentelor și a recomandărilor bazate pe statisticile proiectelor anterioare elaborate cu ajutorul acestei platforme; inserarea automată de componente intermediare urmărind dependențele între componente și statisticile acumulate în proiectele anterioare minimizând implicarea utilizatorului;
- distribuția aplicației pe multitudinea de unități de procesare din cadrul sistemului, implicând inserarea automată a componentelor specifice comunicațiilor în rețea pentru asigurarea transferului de informații dintre dispozitivele sistemului organizate într-o rețea tip IoT;
- dezvoltarea de template-uri generice de proiecte oferite în calitate de demonstrație a componentelor platformei cu posibilitatea dezvoltării ghidate de aceste template-uri;
- dezvoltarea modalității de suplinire a colecției de resurse ale platformei prin intermediul comunității de utilizatori ai platformei.
- adăugarea elementelor de securitate cibernetică, indispensabile în sistemele din domeniul Internetului Lucrurilor.

CONCLUZII

Reutilizarea resurselor de program este esențială pentru ritmul actual de dezvoltare a tehnologiilor informaționale. Elaborarea soluțiilor bazate pe resurse reutilizabile, față de cele dezvoltate manual în cadrul proiectului, oferă numeroase avantaje, inclusiv reducerea timpului de realizare a proiectului, stabilitatea sistemului, modularitate și altele.

Un avantaj și mai mare îl oferă platformele de dezvoltare a proiectelor prin configurare și generare cod, care reduc efortul de adaptare a resurselor reutilizabile în cadrul proiectului și configurarea formală a acestora. În urma utilizării tehnologiilor de automatizare, efortul principal este direcționat pe satisfacerea cerințelor funcționale de nivel înalt ale aplicației, prin utilizare de metode formale sau metalimbaje.

În această lucrare a fost elaborată o metodă de localizare a resurselor reutilizabile prin intermediul fișierului de manifest al platformei, interconectarea după un principiu comun pentru întreaga platformă, adaptarea resurselor terțe la mecanismele de interconectare adoptate în cadrul platformei. De asemenea, s-a realizat o bază, sub forma unei platforme, pentru automatizarea procesului de proiectare în temeiul unor recomandări din fișierele de definiție a componentelor reutilizabile și a statisticilor, fapt ce oferă noi oportunități și provocări pentru dezvoltarea metodei propuse.

BIBLIOGRAFIE

1. Besana M. and Borgatti M. Application Mapping to a Hardware Platform through Automated Code Generation Targeting a RTOS: a Design Case Study, 2003 Design, Automation and Test in Europe Conference and Exhibition.
2. Houhou S., Kahloul L., Benharzallah S. and Bettira Roufaid - Framework For Wireless Sensor Networks Code Generation From Formal Specification, Computer Science & Information Technology (CS & IT) Computer Science Conference Proceedings (CSCP) Natarajan Meghanathan et al. (Eds): NeCoM, SEAS, CMCA, CSITEC – 2017, p. 35-52, 2017. DOI: 10.5121/csit.2017.71204
3. Weigert T., Weil F. van den Berg A., Dietz P., and Marth K. Automated Code Generation for Industrial-Strength Systems – 2008. In: Proceedings of the 2008 32nd Annual Ieee International Computer Software and Applications Conference.
4. Ciccozzi F., Cicchetti A., Sjödin M. Full Code Generation from UML Models for Complex Embedded Systems. In: Second International Software Technology Exchange Workshop (STEW), 2012. Publisher: Swedsoft (on-line).
5. Bousetta B., Omar El Beggar and Taoufiq Gadi. Automating Software Development Process: Analysis-PIMs toDesign-PIM Model Transformation. In: International Journal of Software Engineering and its Applications, vol. 7, no. 5 (2013), p. 167-196. DOI 10.14257/ijseia.2013.7.5.17
6. Markus G., Bayer J., Höfner J. M. and Boger M. Approach to Define Highly Scalable Metamodels Based on JSON. BigMDE@STAF, 2015.
7. Graphviz – Graph Visualization Software. [on-line] https://Graphviz.org/ (vizitat la 20.08.2020).
8. Bragarenco A., Marusic G. and Ciufurdean C. Layered Architecture Approach of the Sensor Software Component Stack for the Internet of Things. In: WSEAS Transactions on Computer Research, volume 7, 2019, Art. #15, p. 124-135.
9. AUTOSAR Release 4.2.2. Specification of DIO Driver. [on-line] https://www.autosar.org/fileadmin/user_upload/standards/classic/19-11/AUTOSAR_SWS_DIODriver.pdf (vizitat la 16.08.2020).

GENEZA CONCEPTULUI DE GÂNDIRE ALGORITMICĂ ȘI NATURA MATEMATICII

DOI: 10.5281/zenodo.4269379
CZU: 510.62+512.54+519.76

Academician **Mitrofan CIOBANU**
E-mail: mmchoban@gmail.com
Doctorandă **Violeta POPOVICI-BUJOR**
E-mail: violetapopovicibujor@gmail.com
Universitatea de Stat din Tiraspol

GENESIS OF THE CONCEPT OF ALGORITHMIC THINKING AND THE NATURE OF MATHEMATICS

Summary. The article investigates the genesis of the algorithm concept. It is mentioned that the concept of algorithm and algorithmic thinking appeared much earlier than the word *algorithm*. The linguistic and methodological bases of mathematics and, in particular, of algorithmization, the role of the algorithm concept in the educational process and other human activities are analyzed. Algorithmics are a fundamental requirement in solving many types of problems and, in particular, in computer science. Algorithmic thinking means the presence of skills and competencies to apply algorithms to solve problems and to be aware of sequences of algorithms in the logical demonstration of statements. The content of the article is developed in the aspects of the educational process.
Keywords: algorithm, algorithmic thinking, semantics, semiotics, educational process.

Rezumat. Articolul abordează geneza conceptului de algoritm. Se menționează că atât conceptul de algoritm, cât și cel de gândire algoritmică au apărut cu mult înainte de cuvântul *algoritm*. Sunt analizate bazele lingvistice și metodologice ale matematicii și, în particular, ale algoritmizării, rolul conceptului de algoritm în procesul educațional și în alte activități umane. Algoritmizarea este o cerință fundamentală în rezolvarea multor tipuri de probleme, în special, în informatică. Gândirea algoritmică înseamnă prezența abilităților și competențelor de a aplica algoritmi la rezolvarea problemelor și de a conștientiza secvențe de algoritmi în demonstrarea logică a afirmațiilor. Conținutul articolului este dezvoltat sub aspectul procesului educațional.
Cuvinte-cheie: algoritm, gândire algoritmică, semantică, semiotică, proces educațional.

Tot ceea ce suntem este rezultatul a ce am gândit. Mintea este totul. Devenim ceea ce gândim.
Buddha

INTRODUCERE

Gândirea se definește drept un *proces psihic cognitiv care reflectă în mod abstract și general esența lucrurilor și a relațiilor dintre ele, utilizând limba sau alt sistem de semne ca instrument, și are drept produse noțiuni, judecăți, raționamente* [1]. În procesul de gândire se formează idei despre lucruri, anumite judecăți și raționamente, abilități și competențe, reflecții asupra realității. Există șase operații fundamentale ale gândirii: analiza, sinteza, comparația, abstractizarea, generalizarea, concretizarea. Funcția de bază a gândirii este rezolvarea problemelor care asigură integrarea persoanei în mediu. Există două strategii majore pentru rezolvarea de probleme: strategiile algoritmice și strategiile euristice [2]. Strategiile algoritmice se pretează mai ales rezolvării problemelor bine definite.

Un algoritm, în sens general, este o secvență finită și ordonată de reguli sau proceduri care trebuie respectate în procesul de rezolvare a unor probleme. Există diverse definiții ale conceptului de algoritm. În activitatea umană cu algoritmi în sens general ne întâlnim la orice pas: la confecționarea diferitor obiecte; la realizarea, pe baza unui proiect, printr-un ansamblu de operații de prelucrare și asamblare, a unui sistem tehnic complex; la pregătirea diferitor bucate etc. [3; 4; 5].

În logica matematică și informatică conceptul de algoritm se utilizează într-un sens mai strict și mai restrâns. În celelalte domenii ale matematicii acest termen se folosește în sens general.

A forma o gândire algoritmică înseamnă a dezvolta abilități și competențe de a aplica algoritmi la rezolvarea problemelor, a conștientiza demonstrațiile algoritmice ale unor teoreme și așa operații mentale

ca descompunerea (fapt ce permite a vedea părțile componente ale problemei), abstractizarea, generalizarea (identificarea unor probleme similare), conceptualizarea (capacitatea de a avea o mentalitate inovatoare care generează idei și de a forma abstracții). Gândirea algoritmică este importantă din următoarele motive:

- este o abordare structurată pentru a rezolva problemele;
- rezolvarea algoritmică reprezintă constructiv componentele problemei;
- procesul de rezolvare algoritmică utilizează diverse idei și niveluri de abstractizare;
- algoritmul rezolvă simultan o clasă de probleme și constituie o generalizare a rezolvării unei probleme concrete;
- activitatea în multe domenii cere un mod algoritmic de abordare a realității;
- rezolvarea problemelor în activitatea profesională presupune folosirea cunoștințelor dobândite în cadrul studiilor și în experiența de viață;
- cu resurse computaționale se pot rezolva numai problemele ce admit o abordare algoritmică și, prin urmare, gândirea algoritmică este mult mai generală decât cea computațională;
- orice algoritm construit poate fi considerat un pas în crearea altor algoritmi noi;
- învață a lua decizii operative în diverse situații (omul mereu se află la răscruci de drumuri);
- dezvoltă o gândire logică, eficientă și organizată.

Interesul și preocuparea pentru formarea gândirii algoritmice s-a manifestat în toate timpurile. Din antichitate și până astăzi au fost emise diverse ipoteze cu referire la conceptul de gândire algoritmică.

GENEZA NOȚIUNII DE ALGORITM

Geneza noțiunii de algoritm interferează cu nașterea și evoluția matematicii și limbajelor, cu necesitățile aplicative ale matematicii.

Cuvântul *algoritm* are la origine numele în varianta latină a matematicianului persan al-Khwarizmi (anii 790–840), numele complet Abu Abdullah Muhammad bin Musa al-Khwarizmi. Cele mai importante proprietăți ale unui algoritm sunt: *corectitudinea* (furnizarea unei soluții corecte a problemei date); *caracterul determinist* (executarea repetată a algoritmului duce întotdeauna la aceleași rezultate); *generalitatea* (capacitatea de a rezolva o anumită clasă de probleme). Pentru algoritmii din informatică sunt importante și următoarele proprietăți: *claritatea* (pașii care trebuie parcurși sunt descriși cu exactitate și fără ambiguități); *verificabilitatea* (fiecare pas să poată fi verificat într-un timp rezonabil); *optimalitatea* și *finitudinea* (se termină după un număr minim de pași) [3; 6; 7; 8; 9].

Definiții formale și echivalente ale conceptului de algoritm de calcul au fost date în anii ’30–’55 ai secolului al XX-lea în lucrările lui Kurt Friedrich Gödel (1906–1978), Jacques Herbrand (1908–1931), Stephen Cole Kleene (1909–1994), Emil Leon Post (1897–1954), Alonzo Church (1903–1995), Alan Mathison Turing (1912–1954), Norbert Wiener (1894–1964), Andrei A. Markov, junior (1903–1979), Andrei N. Kolmogorov (1903–1987), Alexey A. Lyapunov (1911–1973) [7; 8; 10; 11]. Este destul de explicită formula *Algoritm = logica + control* din lucrarea [11].

Conceptul de algoritm a apărut în legătură cu rezolvarea ecuațiilor pătrate. Marele savant persan al-Khwarizmi a propus o metodă generală de rezolvare a ecuațiilor pătrate. De exemplu, pentru a obține soluțiile ecuației pătrate $5x^2 - 35x + 60 = 0$, al-Khwarizmi propune utilizarea succesivă a următoarelor calcule:

Pasul 1. Calculăm pătratul coeficientului termenului liniar: $35 \cdot 35 = 1225$;

Pasul 2. Calculăm produsul coeficientului termenului pătratic la termenul liber:

$5 \cdot 60 = 300$;

Pasul 3. Calculăm produsul numărului 4 cu numărul obținut la Pasul 2:

$4 \cdot 300 = 1200$;

Pasul 4. Din numărul obținut la pasul întâi scădem numărul de la Pasul 3:

$1225 - 1200 = 25$;

Pasul 5. Calculăm rădăcina pătrată a numărului calculat la Pasul 4:

$\sqrt{25} = 5$;

Pasul 6. Din opusul coeficientului termenului liniar scădem numărul calculat la Pasul 4:

$35 - 5 = 30$;

Pasul 7. La opusul coeficientului termenului liniar adăugăm numărul calculat la Pasul 4:

$35 + 5 = 40$;

Pasul 8. Calculăm produsul numărului 2 la coeficientul termenului pătratic:

$2 \cdot 5 = 10$;

Pasul 9. Calculăm prima rădăcină $x_1 = 30 : 10 = 3$, care este raportul dintre numerele obținute la Pașii 6 și 8;

Pasul 10. Calculăm a doua rădăcină $x_2 = 40 : 10 = 4$, care este raportul dintre numerele obținute la Pașii 7 și 8.

În secolul al XII-lea, cartea lui al-Khwarizmi a fost tradusă în limba latină cu titlul *Algoritmi de numero Indorum*. În ea se expunea sistemul pozițional zecimal de numerație, algoritmii de adunare și înmulțire a numerelor naturale etc.

Scrierea ecuației pătrate la forma generală

$ax^2 + bx + c = 0$ (1)

a apărut cu mult mai târziu. Calculul reprezentat de pașii 1-10 realizează calculul rădăcinilor conform formulelor:

$$x_1 = \frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}. \qquad (2)$$

Aceste formule nu puteau fi scrise pe atunci din cauza lipsei unui limbaj matematic adecvat, dar matematicienii intuitiv le cunoșteau.

În antichitate, în Egipt, Babilon și Grecia, ecuațiile (1) se rezolvau grafic cu ajutorul riglei, compasului și al altor instrumente [12]. Matematicienii din Grecia Antică scriau ecuația în felul următor:

$x^2 - px + q^2 = 0,$ (1.1)

$x^2 - px - q^2 = 0,$ (1.2)

$x^2 + px + q^2 = 0,$ (1.3)

$x^2 + px - q^2 = 0,$ (1.4)

unde $p > 0$, $q > 0$. Fiecare dintre aceste patru ecuații se rezolva geometric după un anumit algoritm.

Cazul I. Ecuația (1.1): $x^2 - px + q^2 = 0$.

Soluțiile acestei ecuații sunt:

$$\left[\begin{array}{l} x_1 = \frac{p}{2} + \sqrt{\frac{p^2}{4} - q^2}, \\ x_2 = \frac{p}{2} - \sqrt{\frac{p^2}{4} - q^2}. \end{array}\right.$$

Se calculează numai soluțiile reale. Dacă $p < 2q$, atunci ecuația nu are soluții reale. Dacă $p = 2q$, atunci ecuația (2) este echivalentă cu ecuația $(x - q)^2 = 0$ și are două soluții egale $x_1 = x_2 = q$. Fie $p > 2q$. Efectuăm următoarele calcule grafice:

1. $y_1 = \frac{p}{2}$.
2. Construim triunghiul dreptunghi $A0C$ cu ipotenuza $A0 = \frac{p}{2} = y_1$ și cateta $AC = q$ (figura 1).
3. Construim cercul ω cu centrul 0 și raza $r = 0C$.
4. Construim punctele D_1 și D_2 de intersecție a dreptei $0A$ cu cercul ω unde D_2 este situat între 0 și A.
5. x_1= AD$_1$, x_2=AD$_2$.

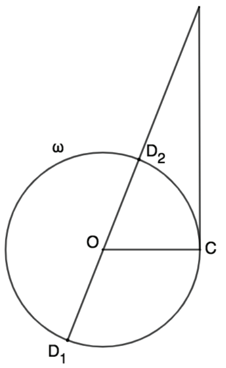


Figura 1. Construirea soluției – parte a algoritmului.

Demonstrație: Conform Teoremei lui Pitagora, $OC = \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$. Deci, $AD_1 = \frac{p}{2} + \sqrt{\frac{p^2}{4} - q^2} = x_1$ și

$AD_2 = \frac{p}{2} - \sqrt{\frac{p^2}{4} - q^2} = x_2$.

Cazul II. Ecuația (1.2) $x^2 - px - q^2 = 0$:

Soluțiile ei sunt:

$$\left[\begin{array}{l} x_1 = \frac{p}{2} - \sqrt{\frac{p^2}{4} + q^2} \\ x_1 = \frac{p}{2} + \sqrt{\frac{p^2}{4} + q^2} \end{array}\right.$$

Efectuăm următoarele calcule grafice similare cu cazul precedent:

1. $y_1 = \frac{p}{2}$
2. Construim triunghiul dreptunghi $A0C$ cu ipotenuza $A0 = \frac{p}{2} = y_1$ și cateta $AC = q$ (figura 1).
3. Construim cercul ω cu centrul 0 și raza r = $0C$.
4. Construim punctele D_1 și D_2 de intersecție a dreptei $0A$ cu cercul ω unde D_2 este situat între 0 și A.
5. $|x_1|$ = AD$_1$, x_2=AD$_2$.

Demonstrație: Conform Teoremei lui Pitagora

$OA = \sqrt{\frac{p^2}{4} + q^2}$. Deci, $AD_1 = \left|\frac{p}{2} - \sqrt{\frac{p^2}{4} + q^2}\right| = -x_1$ și

$AD_2 = \frac{p}{2} + \sqrt{\frac{p^2}{4} + q^2} = x_2$.

Cazul III. Ecuația (1.3): $x^2 + px + q^2 = 0$. Efectuând substituția $y = -x$, obținem ecuația $y^2 - py + q^2 = 0$ și reducem la cazul I.

Cazul IV. Ecuația (1.4): $x^2 + px - q^2 = 0$. Efectuând substituția $y = -x$, obținem ecuația $y^2 - py - q^2 = 0$ și o reducem la cazul II.

Calculul reprezentat de o formulă pentru fiecare caz concret poate fi caracterizat drept realizarea unui algoritm. Prin urmare, fiecare formulă de calcul poate genera un algoritm. În perioada de până la crearea limbajului matematic se cunoștea algoritmul de calcul, dar nu era scrisă explicit formula de calcul pe care, probabil, matematicienii o sesizau intuitiv. Așa algoritmi de calcul se regăsesc în papirusurile străvechi: Papirusul Rhind din British Museum și Museum în New York City, care este un document din Egiptul Antic scris de scribul Ahmes în jurul anului 1650 î. Hr., copiat de pe alt document mai vechi cu cel puțin două secole și care conține 85 de probleme de matematică; Papirusul din Berlin, scris în perioada 1650–1990 î.Hr.;

Papirusul Matematic din Moscova, scris aproximativ în 1950 î.Hr. Aceste documente conțin rezolvări algoritmice care corespund formulelor de calcul al ariilor triunghiurilor, volumelor cubului și trunchiului de piramidă etc.

Algoritmul lui Euclid, o metodă eficientă de calcul al celui mai mare divizor comun și ciurul lui Eratostene, un algoritm simplu de descriere a tuturor numerelor prime până la un întreg specificat, a fost descoperit încă în Grecia Antică. Algoritmul lui Euclid are multe aplicații teoretice și practice: în criptografie, algebra abstractă, la rezolvarea ecuațiilor diofantice etc.

După cum observăm, conceptul de algoritm a apărut cu mii de ani înainte de definirea noțiunii de algoritm.

Menționăm că din punct de vedere al logicii matematice noțiunea de formulă calculabilă este complicată. E mai simplu de vorbit despre formule numerice calculabile. Formula sau expresia $f(x_1, x_2, ..., x_n)$ se numește numeric calculabilă în cazul în care pentru orice numere date $x_1, x_2, ..., x_n$ putem afla dacă expresia $f(x_1, x_2, ..., x_n)$ are sens, iar pentru orice numere $x_1, x_2, ..., x_n$ cu sens, există un unic algoritm de calcul al valorii numerice $x = f(x_1, x_2, ..., x_n)$.

Vom considera că:

1. expresiile $x_1 + x_2$, $x_1 - x_2$, $x_1 \cdot x_2$, $x_1 : x_2$, ax, $\sqrt{x}$, $\sqrt[3]{x}$,, $\sqrt[n]{x}$..., sunt formule calculabile;

2. dacă $f(x_1, x_2, ..., x_n)$, $g(x_1, x_2, ..., x_{m1})$, ... $g_n(x_{1+m_{n-1}}, ..., x_n)$,

unde $1 \leq m_1 < m_2 < ... < m_{n-1} < m_n = m$ sunt formule calculabile, atunci și compoziția lor $f(g_1(x_1, ... , x_{m_1}), ... g_n(x_{1+m_{n-1}}, ..., x_m)$ este o formulă calculabilă.

Observăm că în mulțimea numerelor pozitive, formula $x_1 - x_2$ are sens numai pentru $x_1 \geq x_2$, iar în mulțimea numerelor reale formula $\sqrt{x}$ are sens numai pentru $x \geq 0$.

Mulți algoritmi de calcul reprezintă formule de calcul, dar noțiunea de algoritm de calcul este mai generală. De exemplu, algoritmii de calcul cu ajutorul diferitor abace, apărute în civilizațiile antice cu cel puțin 3 000 ani î.Hr., realizează operațiile de adunare sau scădere, dar acțiunile efectuate nu pot fi descrise prin formule.

BAZELE LINGVISTICE ALE GÂNDIRII ALGORITMICE

Majoritatea cuvintelor unei limbi naturale se referă la noțiuni, obiecte și locuri în spațiu-timp. Cuvintele semnifică obiectele prin intermediul conceptelor. După cum menționează E. Coșeriu, un concept ca atare nu poate să se actualizeze, nici „să se identifice” cu o reprezentare, căci asta ar echivala cu transformarea lui într-un „obiect”, adică în altceva decât este conceptul însăși” [13, p. 301-302].

Cu alte cuvinte, un concept este totdeauna „virtual”. Spinoza spunea: „Adevărata definiție a oricărui lucru nu implică nimic și nu exprimă nimic decât natura lucrului definit”. Pentru Aristotel [14], numele sunt simboluri ale conceptelor, iar conceptele sunt reprezentări ale lucrurilor, acest proces desfășurându-se independent de limbaj, astfel încât formarea conceptelor ca reprezentări ale formei lucrurilor supuse examinării are loc înainte și independent de achiziția limbajului. Lucrurile și conceptele sunt aceleași pentru toţi. Ceea ce e diferit este simbolul, adică numele. Sensul cuvintelor și evoluția sensurilor cuvintelor se studiază de semantică, o ramură a lingvisticii. Din punct de vedere metodologic relațiile dintre semantică și sintaxă sunt echivalente cu relațiile dintre fond și formă.

Noţiunile empirice sunt noţiunile care au apărut în mod spontan în procesul real al vieţii. Noţiunile empirice din limbajele naturale au, de regulă, un conținut vag. Aceste noțiuni au fost abordate în diferite moduri în diferite timpuri. După cum afirma Gottfried Wilhelm Freiherr von Leibniz (1646–1716), „Dacă s-ar da definiţii edificatoare, disputele ar înceta curând”. Asemănător gândea Voltaire (1694–1778): „Dacă vrei să discuţi cu mine, defineşte-ţi termenii” și André Maurois (1885–1967): „Se poate dovedi orice dacă cuvintele de care te servești nu sunt clar definite”. În limbile naturale (vorbite) există diverse îmbinări de cuvinte (expresii idiomatice, proverbe, zicale, maxime, aforisme) în care fiecare cuvânt își pierde parțial sau total conținutul individual, iar îmbinarea prezintă un conținut nou. De exemplu: *a spăla putina*, *a căuta acul în carul cu fân*, *graba strică treaba*, *a bate apa-n piuă*, *a vorbi pe șleau*. Aceste îmbinări creează probleme mari traducătorilor.

Noțiunile științifice au apărut pe parcursul dezvoltării teoriilor științifice. Cuvintele *drum*, *casă*, *automobil* reprezintă noțiuni empirice, iar cuvintele *triunghi*, *linie dreaptă*, *vocală* reprezintă noțiuni teoretice. E. Coșeriu introduce conceptul de *funcţie semnificativă* care constă în „stabilirea unei conexiuni funcționale între un semnificat și un semnificant” [15, p. 55; 16]. Există diferite limbaje și diferite sisteme de semne. Potrivit uneia dintre principalele ipoteze ale semioticii, între diferite „sisteme de semne” există o „asemănare structurală” [17]. Acest principiu stă la baza inteligenței artificiale și, în particular, al traducerilor automate care au înregistrat succese fantastice în ultimii ani. Sistemele compuse și grandioase se bazează pe mai multe limbaje care servesc diferite niveluri ale proceselor informaționale. Studiul interacțiunii

limbajelor este o problemă complicată și importantă a multilingvismului. De exemplu, programatorul trebuie să țină cont de interacțiunile dintre limbajul natural, limbajul de programare și limbajul calculatorului (software-ul calculatorului).

Din punct de vedere abstract, există un *limbaj universal* care conține *izomorfic* orice limbaj cunoscut pe moment. Un limbaj universal ar conține o totalitate consistentă de sinonime și îmbinări de cuvinte cu anumite semnificații.

Noțiunile empirice și științifice, dinamica lor și relațiile dintre ele au fost studiate și de Lev Vîgotsky [18]. În opinia lui, noțiunile se nasc, se dezvoltă trecând anumite stadii, ajung la maturitate și în dezvoltarea lor mereu își schimbă formele. De exemplu, ideile intuitive de dependență funcțională și de continuitate au apărut în cele mai îndepărtate timpuri. Se cunoștea că aria pătratului depinde de mărimea laturii, aria cercului depinde de mărimea razei, aria triunghiului depinde de bază și înălțimea către bază etc. Noțiunea de continuitate este asociată cu structura numerelor reale și ordinea punctelor pe dreaptă:

- pentru orice două numere a și b, unde $a < b$, există un număr c astfel încât $a < c < b$;
- pentru orice două puncte diferite A și B există un punct C, astfel încât C este situat între A și B;
- pe orice semidreaptă l cu originea A și orice număr b există un punct B, astfel încât distanța dintre punctele A și B este egală cu b.

Aceste idei și metoda coordonatelor, care a apărut în *Geometria* lui René Descartes din 1637 și în unele lucrări nepublicate ale lui Pierre de Fermat din anii 1635–1645, au stat la baza apariției conceptului de funcție.

Gottfried Wilhelm Freiherr von Leibniz și Johann Bernoulli introduc noțiunea de funcție care practic coincidea cu conceptul de reprezentare analitică. Ulterior, definiția funcției a fost dată de Leonhard Euler în 1751 și deja într-o formă aproape modernă în lucrările lui Sylvestre François Lacroix în 1806, ale lui Nikolai Lobacevski în 1834, ale lui Johann Peter Gustav Lejeune Dirichlet în 1837 pentru funcții numerice, fiind extinsă ulterior pentru funcții vectoriale. În 1879 Friedrich Ludwig Gottlob Frege introduce funcțiile logice, iar odată cu dezvoltarea teoriei mulțimilor de Georg Cantor apare conceptul contemporan de funcție (aplicație) în lucrările lui Julius Wilhelm Richard Dedekind în 1887 și Giuseppe Peano în 1911. Continuitatea funcției avea inițial un caracter intuitiv și conceptul (ε,δ)-continuitate apare pentru funcții numerice în lucrările lui Bernard Bolzano in 1817 și Augustin-Louis Cauchy în 1921. Bernard Bolzano în 1830 introduce conceptul de continuitate uniformă, dar lucrările lui au fost găsite și publicate abia în 1930. Édouard Goursat (1902–1913) și Camille Jordan (1909) introduc continuitatea în punct și continuitatea unilaterală pentru funcții de variabilă reală. Continuitatea uniformă a funcțiilor reale apare în 1872 în lucrarea lui Eduard Heine care a folosit unele idei din cursul de prelegeri ale lui Peter Gustav Lejeune Dirichlet din 1854. Maurice René Fréchet în 1906 a introdus conceptul de spațiu metric și a extins noțiunea de continuitate pentru aplicații ale spațiilor metrice. Conceptul de continuitate pentru aplicațiile spațiilor topologice a fost extins de Felix Hausdorff în 1914, iar André Weil în 1937 definește spațiile uniforme, continuitatea și continuitatea uniformă pentru aceste spații. În prezent, termenul *continuitate* este folosit în diverse sensuri pentru diferite structuri matematice.

Nivelul unui limbaj artificial depinde de „apropierea” lui de un limbaj natural. În multe cazuri doi oameni pot să aibă reprezentări diferite ale aceluiași cuvânt dintr-un limbaj natural. În cazul limbajelor matematice și, în particular, în cazul limbajelor de programare noțiunile științifice sau sunt primare, sau se definesc. Noțiunile primare se descriu cu ajutorul unui șir finit de afirmații, care în matematică se numesc axiome sau postulate. Aceste axiome nu se schimbă de-a lungul timpului. În limbajele artificiale numărul noțiunilor primare rămâne constant și celelalte noțiuni se definesc, iar afirmațiile noi se demonstrează.

Abordarea sintactico-semantică a definirii noțiunilor permite rezolvarea multor probleme și demonstrarea unor teoreme sub forma unui sistem de procese algoritmice. Această abordare permite stabilirea unor relații constructive între limbă și gândire, între limbă și realitate. În particular, universul algoritmic este o structură lingvistico-logică în care fiecare cuvânt își păstrează totalmente conținutul individual.

H. Gardner [19] afirmă că orice persoană dispune de anumite tipuri de inteligență și, prin urmare, procesul educațional trebuie să ofere posibilități ca fiecare om să atingă obiectivele profesionale și vocaționale care sunt adecvate pentru spectrul lui special de inteligențe. Observăm că inteligența matematică-logică este în concordanță cu inteligența vizual-spațială și inteligența verbal-lingvistică după Gardner. Prin urmare, educația algoritmică se ajustează nu numai la inteligența matematică-logică, ci și la celelalte forme de inteligență [20; 21]. Diverse probleme asociate cu relațiile dintre matematică, informatică și lingvistică au fost examinate în [3; 17; 18; 22; 23; 24; 25; 26; 27].

METODA ALGORITMICĂ DE REZOLVARE A PROBLEMELOR

Elaborarea unui algoritm presupune câteva etape. În primul rând, se formulează clasa de probleme Π. Această clasă de probleme este omogenă: două probleme din clasă se deosebesc prin structura datelor inițiale. Prin urmare, putem considera că problemele din clasa Π au forma *P*, unde $P = \{p_1, p_2, \ldots, p_n\}$ sunt simbolurile datelor inițiale. Este cunoscută și o mulțime *S*, care prezintă soluțiile posibile pentru fiecare problemă din clasa respectivă.

Soluțiile se află în anumite relații cu datele inițiale. Parametrul simbolic p_i primește valori dintr-o mulțime de date inițiale P_i. Pentru datele inițiale concrete *P* soluția poate fi un element din mulțimea *S* care se află în relațiile stabilite cu datele *P*.

Se cunoaște că pentru fiecare caz concret *R* din *S* există cel puțin o problemă concretă *P* pentru care *R* este soluția ei. Pentru rezolvarea problemelor din clasa Π este dată o mulțime de proceduri admisibile. Fiecare procedură are forma (*I*, *R*), unde *I* reprezintă simbolurile unei mulțimi de date concrete inițiale și *R* reprezintă simbolurile unei alte mulțimi de date finale. Mulțimile *I* și *R* satisfac următoarele condiții:

1. Elementele din *R* se află în anumite relații cu cele din *I*.
2. Numărul de elemente din *I* și *R* pot fi diferite.
3. In *I* și *R* numărul de elemente nu este fixat.
4. Valorile concrete ale simbolurilor din mulțimea *I* determină într-un mod stabilit anumite valori pentru *R* sau $R = \emptyset$. Deci pentru un caz concret *I* pot fi obținute mai multe mulțimi concrete *R*.
5. Pereche de forma $(I, \emptyset)$ reprezintă soluția vidă.

A rezolva algoritmic problemele *P* din clasa Π înseamnă:

- a determina condițiile pentru care problemele au soluții.
- a determina soluțiile problemei pentru fiecare caz.
- a elabora un algoritm care permite construirea soluțiilor.

Algoritmul de rezolvare reprezintă un șir finit de forma $A = \{I_j: j = 0, 1, \ldots, m\}$ cu proprietățile:

$P = I_0$ și $I_m = E$ este un element din *S*;

$(I_{j-1}, I_j) \in B$ pentru orice $j = 1, 2, \ldots, m$.

Pentru diferite probleme din clasa de probleme date Π numărul de pași realizați poate fi diferit. În procesul calculelor, s-a observat că unele secvențe de operații sau instrucțiuni trebuie executate de mai multe ori.

Schema generală de rezolvare algoritmică a problemelor Π are forma:

FORMULAREA CLASEI DE PROBLEME

⇓

ANALIZA DATELOR INIȚIALE ȘI FINALE

⇓

PROCESUL DE CĂUTARE A ALGORITMULUI

⇓

DESCRIEREA ALGORITMULUI

⇓

CERCETAREA ȘI VERIFICAREA ALGORITMULUI

Această schemă este similară cu metoda generală de rezolvare a problemelor de construcții geometrice cunoscută în Grecia Antică. Ea poate fi utilizată la demonstrarea unor teoreme și la rezolvarea altor tipuri de probleme. Potrivit acestei metodologii, la fiecare etapă se întreprind următoarele acțiuni:

0. Formularea clasei de probleme.

La această etapă se face cunoștință cu sensul problemelor din clasa Π, se studiază anumite cazuri particulare.

1. Analiza datelor inițiale și finale.

Se indică cum fiecare caz concret *R* din *S* produce o unică problemă *P* din Π pentru care *R* este o soluție.

2. Procesul de elaborare a algoritmului.

La această etapă se presupune că un simbol *R* al soluțiilor *S* este o soluție a problemei $P = \{p_1, p_2, \ldots, p_n\}$. Se caută anumite relații suplimentare care pot să contribuie la elaborarea algoritmului ce rezolvă clasa de probleme. La această etapă este indicată o reamintire a unor teoreme, formule și a anumitor tipuri de probleme anterioare rezolvate ce ne pot ajuta în problema curentă. Construind șiruri de perechi de forma $\{I_j: j = 0, 1, \ldots, k\}$ cu proprietățile $P = I_0$ și (I_{j-1}, I_j) din *B*, problema inițială poate fi redusă la o altă problemă. Unele dintre datele I_j pot fi obținute și prin anumite „transformări admisibile” ale datelor I_j. Această etapă se finalizează în cazul când $R_k = E$ pentru un anumit *k* și notăm $k = m$. Cu aceasta algoritmul căutat este stabilit.

3. Descrierea algoritmului.

Se descrie detaliat algoritmul elaborat la etapa precedentă: $A = \{I_j: j = 0, 1, \ldots, m\}$.

4. Cercetarea și verificarea algoritmului.

La această etapă pentru fiecare $j < m$ se determină condițiile C_j pentru care $R_j \neq \emptyset$. Notăm $C = \{C_j: j = 0, 1, \ldots, m\text{-}1\}$. În condițiile *C*, problemele din Π

au soluții. Dacă pentru careva I_j vom avea mai multe realizări I_j cu condițiile *C*, atunci putem beneficia de mai multe soluții care se obțin de diferite realizări ale algoritmului. Dacă există soluții care nu se construiesc cu algoritmul elaborat, atunci pentru acestea se caută alt algoritm, dacă un așa algoritm există.

În procesul elaborării algoritmilor apare necesitatea ca unele secvențe de pași să fie executate de mai multe ori. Repetarea acestor operații poartă numele de ciclu. Pentru fiecare problemă concretă numărul de pași în fiecare ciclu este finit și bine determinat. De exemplu, în algoritmul lui Euclid numărul de pași este diferit pentru diferite cazuri particulare, iar la fiecare pas se realizează teorema împărțirii cu rest pentru două numere naturale cunoscute. În didactica matematicii sunt cunoscute diverse abordări ce țin de formarea abilităților de rezolvare a problemelor prin descoperirea treptată a algoritmilor corespunzători și a metodelor generale de rezolvare. George Polya [28] descrie următoarele principii de rezolvare a problemei: înțelegerea problemei; elaborarea unui plan de rezolvare; realizarea planului; revizuire și extindere. Uneori, principiul înțelegerii problemei este neglijat. Exista diferite metode de rezolvare a unei probleme și în acest caz urmează de ales metoda optimă (mai favorabilă). La această etapă apare necesitatea de a elabora modele și algoritmi de rezolvare a problemei. În final, este necesară analiza algoritmului elaborat, care poate fi utilizat și pentru rezolvarea altor probleme.

Savanții din Grecia Antică considerau analiza problemei o etapă principală în procesul de elaborare a unui algoritm sau plan de rezolvare. Profesorul trebuie să ghideze elevii sau studenții în procesul de elaborare a algoritmului de rezolvare a problemei. Cu acest scop:

1. La baza elaborării algoritmului trebuie să fie acele teoreme și formule care au o legătură directă cu conținutul problemei.
2. În unele cazuri este necesar de revăzut rezolvările unor probleme similare analizate anterior.
3. Dacă folosim un model concret, este necesar ca acest model să prezinte unul dintre cele mai generale cazuri.
4. Algoritmul elaborat trebuie să fie complet și să conțină toți pașii necesari pentru a asigura trecerea de la un pas al rezolvării la următorul pas.
5. Algoritmul elaborat nu trebuie să conțină contradicții. Descrierea fiecărui pas urmează să fie o consecință logică a descrierii pașilor anteriori și o indicație pentru următorul pas.
6. Se recomandă ca numărul pașilor din algoritm să nu fie mare (în funcție de etapa de studii).
7. Algoritmul elaborat trebuie să ofere soluții pentru orice caz particular care are soluții.

Prin urmare, din punct de vedere metodologic:

- trebuie să formulăm problemele în mod explicit și adecvat limbajului matematic;
- trebuie să cunoaștem *limitele* gândirii logice ale elevilor sau studenților;
- trebuie să cunoaștem *limitele* gândirii algoritmice;
- în cazul rezolvării problemelor la calculator, trebuie să cunoaștem performanțele calculatoarelor.

Diverși algoritmi se construiesc în [29] la rezolvarea problemelor și demonstrarea teoremelor din cursul preuniversitar de geometrie.

DESPRE UNELE MARI DESCOPERIRI ÎN MATEMATICĂ

Este important faptul că elaborarea unor algoritmi a impulsionat crearea unui limbaj matematic corespunzător. Nu orice clasă de probleme se rezolvă algoritmic. Din punct de vedere al informaticii, problemele cu un număr infinit de soluții nu pot fi rezolvate algoritmic. De regulă, rezolvările nealgoritmice conțin secvențe algoritmice. Unele rezolvări pot fi considerate algoritmice sub aspect general, dar nu sunt algoritmice sub aspect computațional care cere strict un număr finit de pași.

Exemplul 1. Sunt bine cunoscuți algoritmii pentru operațiile de adunare, scădere, înmulțire și împărțire a numerelor naturale. Acești algoritmi folosesc un anumit sistem de numerație pozițional. În școală se aplică sistemul de numerație zecimal. Calculatoarele, de regulă, utilizează sistemul de numerație binar. Algoritmii respectivi nu pot fi folosiți pentru numerația romană. Numerația romană folosește șapte simboluri grafice – **I, V, X, C, D, M** –, care reprezintă respectiv numerele 1, 5, 10, 100, 500, 1000. Această deosebire se explică prin faptul că numerația pozițională constituie un limbaj pur matematic de prezentare a numerelor, iar numerația romană este o reprezentare simbolică, în limbajul vorbit, a numerelor. Așadar, nivelul unui limbaj artificial depinde de „apropierea” lui de un limbaj natural, însă nu orice „apropiere” de un limbaj natural (vorbit) ridică potențialul limbajului artificial.

Metoda algoritmică și calculul computațional au un aport esențial la rezolvarea unor mari probleme matematice. Vom da unele exemple.

Exemplul 2. Teorema celor patru culori a fost prima teoremă demonstrată cu ajutorul calculatorului. Istoria problemei celor patru culori începe la 23 octombrie 1852, când Francis Guthrie a observat că pentru a colora harta Angliei erau suficiente doar patru culori. Această observație el a discutat-o cu fratele său Frederick, student la Universitatea din Londra, informându-l apoi pe profesorul Augustus de Morgan, care

a și enunțat ipoteza: sunt suficiente patru culori pentru a colora o hartă ce reprezintă diverse țări, cu condiția ca oricare două țări vecine să fie colorate cu culori diferite. Asupra hărții se impun următoarele condiții:

▪ Harta trebuie să se afle pe o suprafață plană din spațiul euclidian;

▪ Orice țară este un domeniu al suprafeței și orice două puncte ce aparțin unei țări pot fi unite cu o curbă la care toate celelalte puncte nu aparțin altor țări (condiția de conexiune al interiorului țării);

▪ Frontiera dintre două țări este reuniunea unui număr finit de curbe. Punctele unde se întâlnesc mai multe țări nu sunt considerate frontieră.

Cercetările problemei celor patru culori au fost impulsionate de aplicațiile ei directe în algebră, geometrie, topologie, mecanică etc. Percy John Heawood (1861–1955), care și-a dedicat viață cercetării acesteia, în 1890 a descoperit o lacună în rezolvarea problemei de către Alfred Kempe din 1879 și în 1891 a stabilit, folosind ideile demonstrării lui Kempe, că cinci culori sunt suficiente pentru colorarea oricărei hărți plane sau sferice. Ideile lui Kempe au un caracter algoritmic, folosit ulterior de mulți cercetători. În 1922 Philip Franklin demonstrează că patru culori sunt suficiente pentru hărți cu cel mult 25 de țări. Această problemă poate fi formulată și pentru alte tipuri de suprafețe din spațiile euclidiene cu mai multe dimensiuni. În 1910 Heinrich Tietze stabilește că pentru banda lui Mbius sunt suficiente șapte culori. În 1934 P. Franklin conchide că sunt suficiente șase culori pentru sticla lui Klein. Pentru diferite suprafețe mărginite numărul cromatic (numărul minim de culori) a fost stabilit de G. Ringel and J. W. T. Youngs în1968.

În anii 1960–1970, matematicianul german Heinrich Heesch a dezvoltat metode de utilizare a computerului în vederea rezolvării problemei celor patru culori. Împreună cu Ken Durre el a elaborat un test computerizat în acest scop. Din păcate, Heinrich Heesch nu a putut să-și procure timpul necesar la supercomputer pentru a-și continua activitatea. Problema celor patru culori a fost rezolvat**ă** pozitiv de Kenneth Appel și Wolfgang Haken în 1976 [30; 31]. Ei au aplicat ideile principale din lucrările lui Alfred Kempe și Heinrich Heesch pentru a elabora un program special de calcul computerizat. Inițial, demonstrația nu a fost acceptată de toți matematicienii, deoarece nu poate fi verificată manual. Pentru a risipi îndoielile, au fost propuse rezolvări mai simple, folosind idei similare realizate la computer.

Exemplul 3. Problemele cu caracter algoritmic au apărut în vremurile străvechi din anumite cauze. Faptul că numerele $x = y = 0$ sunt soluții ale ecuațiilor $x^2 - 2y^2 = 0$, $x^2 - 5y^2 = 0$, $x^2 - 11y^2 = 0$ în mulțimea numerelor întregi a adus la descoperirea numerelor iraționale, la introducerea mărimilor necomensurabile, la ecuații diofantice, la determinarea rezolvabilității ecuațiilor diofantice care constă în a elabora un algoritm capabil să determine soluțiile întregi, rezolvată negativ de Yu. V. Matiyasevich în 1970.

Exemplul 4. Remarcabilul savant francez Pierre de Fermat a formulat în anul 1637 pe câmpul cărții *Aritmetica* a lui Diofant următoarea ipoteză, care apoi a fost numită Marea Teoremă a lui Fermat: Ecuația diofantică $x^n + y^n = z^n$ nu are soluții, dacă $n \geq 3$ este număr natural, iar x, y, z sunt numere întregi nenule. Încă din antichitate era cunoscut că pentru $n \in \{1,2\}$ ecuația $x^n + y^n = z^n$ are o infinitate de soluții în numere naturale. Cazul $n = 4$ a fost cercetat de însuși Fermat. Cazul $n = 3$ a fost demonstrat de Leonhard Euler în anul 1770, se cunoaște că acest caz a fost examinat anterior de Abu Mahmud Hamid ibn Khidr Khojandi (cunoscut și ca al-Hodjandi) încă în secolul al X-lea, dar lucrarea sa a fost pierdută. Cazul $n = 4$ a fost examinat de Johann Peter Gustav Lejeune Dirichlet și Adrien-Marie Legendre în 1825, iar cazul $n = 7$ de Gabriel Lamé în 1839. Ernst Eduard Kummer în anii 1837–1846, studiind Marea Teoremă a lui Fermat, introduce cu ajutorul teoriei idealilor corpurilor comutative noțiunea de *numere prime regulate* și reușește să o demonstreze pentru așa numere. Euler, cercetând cazul $n = 3$, a înaintat în 1769 următoarea ipoteză: pentru orice număr natural $n \geq 2$ nenul, suma puterilor de exponent $n+1$ a oricăror n numere naturale nu poate fi un număr natural la puterea $n+1$.

Mulți matematicieni de seamă au încercat să demonstreze Marea Teoremă a lui Fermat [32]. Pe marginea ei, a fost înregistrat cel mai mare număr de demonstrări incorecte. David Hilbert, în raportul său *Probleme matematice*, prezentat la cel de-al II-lea Congres Internațional al Matematicienilor în anul 1900, a declarat că această teoremă este nesemnificativă, dar căutarea demonstrărilor s-a soldat cu rezultate profunde în teoria numerelor. Cercetări surprinzătoare au fost efectuate în a doua jumătate a secolului al XX-lea. În anul 1955 matematicienii japonezi Goro Shimura și Yutaka Taniyama au presupus că există o legătură între curbele eliptice și formele modulare (conjectura Taniyama-Shimura-Weil), două domenii complet diferite ale matematicii. Această ipoteză a fost redescoperită de André Weil în 1967. J. Lander și T. R. Parkin [33] în 1966, folosind cu succes primul supercalculator CDC 6600, determină că $27^5+84^5+110^5+133^5=144^5$ și prin aceasta stabilesc că ipoteza lui Euler nu este adevărată. În 1988 matematicianul american Noam Elkies oferă un șir de contra exemple cu primul din ele: $2682440^4 +$

$15365639^4 + 18796760^4 = 20615673^4$. La construirea acestor exemple se aplică teoria suprafețelor algebrice cu puncte raționale, calculatorul, calculul numeric și simbolic, programul de calcul MACSYMA [34]. Gerd Faltings în 1883 demonstrează ipoteza lui Mordell despre finitudinea punctelor raționale pe o curbă algebrică de genul $g \geq 2$. De aici rezultă că pentru $n \geq 5$ curba algebrică $x^n+y^n=1$ este de genul $g \geq 2$, iar ecuația $x^n + y^n = z^n$ are un număr finit de soluții x, y, z reciproc prime. Gerhard Frey a sugerat în 1986 ideea că conjectura Taniyama-Shimura-Weil implică Marea Teoremă a lui Fermat, iar Kenneth Ribet confirmă această implicație în 1986. Deducția sa dovedește că Marea Teoremă a lui Fermat are legături esențiale cu valoroase domenii ale științei și contestă afirmația lui Hilbert că ea este o curiozitate nesemnificativă în matematică. Pe moment, bazându-se pe ideile lui Kummer și folosind calcule sofisticate la computer, matematicienii și informaticienii au putut extinde demonstrarea Marei Teoreme pentru toți exponenții primi până la patru milioane. Aceste rezultate continuau să alimenteze speranța că Marea Teoremă a lui Fermat este falsă. Dar în 1993 Andrew Wiles lansează o nouă demonstrare. Această demonstrare nu era completă și peste un an el, ajutat de Richard Taylor, propune demonstrarea părții esențiale a conjecturei Taniyama-Shimura-Weil care implică Marea Teoremă a lui Fermat [35; 36]. Demonstrarea dată conține rezultate spectaculoase ale teoriei analitice a numerelor și geometriei algebrice.

Istoria rezolvării multor probleme științifice conține elemente de aplicare a conceptului de algoritm însoțite de momente senzaționale.

Exemplu 5. Este bine cunoscut algoritmul lui Euclid de calculare a celui mai mare divizor comun a două numere naturale. Acest algoritm permite să determinăm multiplii comuni a două numere naturale a și b diferite de zero:

1. Calculăm cel mai mare divizor comun c.
2. Calculăm produsul $d = a \cdot b$.
3. Calculăm cel mai mic multiplu comun $m = d : c$.

$\{nm: n = 1, 2, 3, \ldots\}$ este totalitatea multiplilor comuni.

Pasul 4 nu poate fi realizat la calculator. Asemenea situații pot fi întâlnite la rezolvarea ecuațiilor trigonometrice.

CONCLUZII

În procesul de dezvoltare a copilului, volumul cunoștințelor se extinde și se condensează. Dezvoltarea gândirii este rezultatul a două procese. Primul proces, de ordin biologic, ține de neurofiziologie – creșterea și dezvoltarea neuronilor, crearea legăturilor dintre ei. Al doilea proces, de ordin sociopsihologic, este determinat de relațiile cu societatea, de percepția altor oameni [25]. Acest proces include în sine studiul limbilor și procesul educațional de care depind comportamentul social, dezvoltarea abilităților, capacităților intelectuale și celor morale. Este evident că orice organizare a comportamentului unui sistem impune anumite restricții asupra sistemului și cu cât acesta este mai complex, iar condițiile privind gradul de libertate sunt mai rigide, cu atât restricțiile sunt mai riguroase. Din această cauză orice proces de prelucrare algoritmică a informației condiționează următoarele:

- să fie corect determinate condițiile inițiale și cele finale;
- descrierea datelor inițiale și a acțiunilor de la executarea fiecărui pas al algoritmului să fie clar și precis specificată, eliminându-se ambiguitățile în interpretare și în proceduri operaționale.

Aplicarea metodei algoritmice în activitatea de rezolvare a problemelor este determinată de modul de descriere a diferitor procese complexe. Rezolvarea problemelor prin orice metode necesită cunoștințe teoretice, capacități de sinteză și control, precum și abilități creative.

Pentru a forma o gândire rațională, constructivă și algoritmică este necesar de a elabora suplimentar diverse materiale didactice ce conțin demonstrarea unor teoreme și probleme cu conținut practic care pot fi rezolvate prin metode algoritmice. Multe procese naturale și multe activități umane se descriu într-o formă algoritmică. Pentru a învăța matematica este necesar de a învăța să rezolvi probleme, dar este necesar și de a reprezenta procesele reale în mod rațional, să dezvolți capacitățile de analiză și sinteză.

Unii consideră că metoda algoritmică nu dezvoltă creativitatea. Aceasta se poate întâmpla în cazul când cu algoritmul elaborat vom rezolva multe probleme din clasa de probleme dată. Orice algoritm este o secvență de algoritmi mai simpli. În acest caz creativitatea constă în arta și iscusința de a crea secvențe din algoritmi mai simpli. De exemplu, reducerea rezolvării unei probleme la o ecuație pătrată și aplicarea la rezolvarea ei a algoritmului lui al-Khwarizmi conține un element esențial de creativitate. Probleme de acest tip sunt multe. Gândire algoritmică înseamnă prezența abilităților și competențelor de a aplica algoritmi la rezolvarea problemelor și de a conștientiza secvențe de algoritmi în demonstrarea unor teoreme. Algoritmizarea este o cerință fundamentală în rezolvarea problemelor cu ajutorul calculatorului. Metoda de rezolvare a unei clase de probleme poate fi de tip algoritmic dacă problemele sunt descrise într-un limbaj matematic sau aproape de

cel matematic. Aceasta reprezintă o condiție necesară, dar insuficientă, întrucât nu fiecare operație matematică elementară corespunde unor proceduri elementare când sunt executate într-un limbaj de programare. Orice algoritm cunoscut și aprobat la rezolvarea anumitor clase de probleme poate constitui un pas „elementar" al unui alt algoritm. Acest fapt poate fi realizat cu succes când se aplică diverse soft-uri (de exemplu, aplicațiile software Mathematica, GeoGebra, S-PLUS, MuPAD, Macsyma, MATLAB, Mathcad, Maple) la rezolvarea algoritmică sau parțial algoritmică a claselor de probleme.

BIBLIOGRAFIE

1. Negură I. Psihologia memoriei, gândirii și imaginației. Chișinău, 2016.
2. Lupu I., Zastînceanu L. Strategii algoritmice și euristice de rezolvare a problemelor. În: Studia Universitatis. Revista științifică a USM, 2009, nr. 9 (29), p. 248-254.
3. Marcus S. Gândirea algoritmică. București: Editura Tehnică, 1982. 131 p.
4. Vlada M. Gândirea algoritmică – o filosofie modernă a matematicii și informaticii. În: CNIV-2003, Conferința Naționala de Învățământ Virtual: Noi tehnologii de E-Learning, Software Educațional, Ediția I, 24–26 octombrie 2003, Editura Universității din București, 2003, p. 27-34.
5. Vlada M. Abordarea moderna a conceptului de algoritm. În: CNIV-2004, Conferința Naționala de Învățământ Virtual: Noi tehnologii de E-Learning, Software Educațional, Ediția II, 29–31 octombrie 2004, Editura Universității din București, 2004, p. 231-240.
6. Apostol C., Roșca I. Gh., Roșca V., Ghilic-Micu B. Introducere în programare. Teorie și aplicații. Universitatea din București, 1993.
7. Markov A. A. Theory of algorithms, Amer. Matem. Soc. Transl. 1960 (traducere din rusă: Trudî Matem. Inst. imeni Steklova, vol. 42, 1954), p. 3-375.
8. Turing A. On computable numbers, with an application to the Entscheidungs problem. În: Proceedings of the London Mathematics Society, ser. 2, 1937, vol. 42, p. 230-265.
9. Popovici C., Georgescu H., State L. Bazele Informaticii, vol. I, Universitatea din București, 1990.
10. Kleene S. Introduction to Metamathematics. North-Holland, 1952.
11. Kowalski R. Algorithm = Logic + Control. În: Communications of the ACM, 1979, vol. 22 (7), p. 424-436.
12. Adler A. Theorie der geometrischen Konstruktionen. Leipzig: G.J. Göschen, 1906 (traducere în rusă: Leningrad, 1940). 322 p.
13. Coșeriu E. Teoria limbajului și lingvistica generală. București: Editura Enciclopedică, 2004. 362 p.
14. Aristotel. Despre interpretare. București: HUMANITAS, 1998. 393 p.
15. Coșeriu E. Introducere în lingvistică. Editura Echinox, 1995. 143 p.
16. Coșeriu E. El hombre y su lenguaje. În: El hombre y su lenguaje. Madrid: Editorial Gredos, 1977, p. 13-33.
17. Scott D., C. Strachey C. Toward a mathematical semantics for computer languages. Oxford Programming Research Group. Technical Monograph. PRG-6, 1971. p. 43.
18. Vygotsky L. S. Thought and Language. The M.I.T. Press, 1962 (traducere din rusă, Moskva, 1934). 351 p.
19. Gardner H. Inteligențe multiple. Noi orizonturi. București: Sigma, 2006. 320 p.
20. Gașițoi N., Zastînceanu L. Tehnologii educaționale inovaționale la Universitatea de Stat „Alecu Russo" din Bălți: instruirea adaptivă. În: Akademos nr. 2(53), 2019, p. 99-105.
21. Zastînceanu L., Negară C., Moglan D. et al. Organizarea instruirii profesionale adaptive în instituțiile de învățământ superior. Bălți, 2019. p. 126.
22. Bărboianu C. Eficacitatea „irațională" a matematicii: abordarea fundațională a alternativelor teoretice. În: Rev. filos., București, vol. LXII, nr. 1, 2015, p. 58-71.
23. Eco U. O teorie a semioticii. București: Meridiane, 2003. 380 p.
24. Klinkenberg J.-M. Inițiere în semiotica generală. București: Institutul European, 2004. 448 p.
25. Manin Yu. I. Matematika kak Metafora. Moskva: MTsNMO, 2010.424 p.
26. Simpson J., Weiner E. (editori). Dicționar Oxford explicativ ilustrat al limbii engleze (tradusă din Engleză: Oxford English Dictionary, twenty volumes, Clarendon Press, 1989). Editura Litera, 2008. 1008 p.
27. Toma A. Lingvistică și matematică. De la terminologia lexicală la terminologia discursivă. Terminologie, limbaj, discurs. Interdisciplinaritate. Editura Universității din București, 2006 și 2008, 518 p.
28. Polya G. Cum rezolvăm o problemă? București: Editura Științifică și Enciclopedică, 1965. 320 p.
29. Pogorelov A. V. Geometria, manual pentru clasele a 7-11. Chișinău: Lumina, 1991, 367 p.
30. Appel K., Haken W. Every Planar Map is Four Colorable. I. Discharging. În: Illinois Journal of Mathematics, vol. 21 (3), 1977, p. 429-490.
31. Appel K., Haken W., Koch J. Every Planar Map is Four Colorable. II. Reducibility. În: Illinois Journal of Mathematics, vol. 21 (3), 1977, p. 491-567,
32. Edwards H. M. Fermat's Last Theorem: A Genetic Introduction to Algebraic Number Theory. New York: Springer-Verlag, 2000. 418 p.
33. Lander L. J., Parkin T.R. Counterexamples to Euler's conjecture on sums of like powers. În: Bull. Amer. Math. Soc, vol. 72, 1966, p. 1079.
34. Elkies N. D. On $A^4+ B^4+ C^4 = D^4$. În: Mathematics of Computation, vol. 51, nr. 184, 1988, p. 825-835.
35. Wiles A. Modular Elliptic Curves and Fermat's Last Theorem. În: Annals of Mathematics, vol. 141, nr. 3, 1995, p. 443-551.
36. Taylor R., Wiles A. Ring-Theoretic Properties of Certain Hecke Algebras. În: Annals of Mathematics, vol. 141, nr. 3, 1995, p. 553-572.

VALORIFICAREA TULPINILOR MICROBIENE IZOLATE DIN LAPTE DE CAPRĂ

DOI: 10.5281/zenodo.4269449
CZU: 579.2/.6/.8:60:637.146

Doctor în științe biologice **Nina BOGDAN**
E-mail: ninabogdan@mail.ru
Institutul Ştiinţifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

VALORISATION OF MICROBIAL STRAINS ISOLATED FROM GOAT MILK

Summary. New strains of lactic acid bacteria with high biotechnological potential were isolated from raw goat milk collected in various regions of the Republic of Moldova and have been proposed for the dairy industry. New data have been accumulated on the biodiversity of native lactic acid bacteria strains with high milk fermentation activity. A new protective medium has been proposed for the freeze-drying of lactic acid bacteria from goat milk.

Keywords: lactic acid bacteria, goat milk, autochthonous strains.

Rezumat. Au fost propuse pentru procesarea laptelui tulpini noi de bacterii lactice cu potențial biotehnologic înalt, acestea fiind izolate din lapte de capră colectat din diferite regiuni ale Republicii Moldova. S-au obținut rezultate relevante privind biodiversitatea tulpinilor autohtone de bacterii lactice cu activitate fermentativă sporită. A fost elaborat un mediu protector nou pentru liofilizarea culturilor de bacterii lactice izolate din lapte de capră.

Cuvinte-cheie: bacterii lactice, lapte de capră, tulpini autohtone.

INTRODUCERE

Laptele de capră posedă proprietăţi antioxidante deosebit de preţioase, dietetico-curative pronunţate și calităţi nutritive excelente. Dispersia fină a componentelor și prezenţa proteinelor ușor asimilabile, cu un conţinut semnificativ de aminoacizi esenţiali favorizează valoarea sa biologică înaltă, iar consumul acestui tip de lapte nu produce reacţii alergice și tulburări digestive. Comparativ cu laptele de vacă, cel de capră este mai bogat în vitamine, acizi caprinic și linoleic, micro- și macroelemente ușor asimilabile, denotă o cantitate redusă de colesterol și mult mai puţine bacterii patogene [1].

În Republica Moldova se atestă mărirea șeptelului de capre și, ca rezultat, a volumului de lapte obţinut [2]. În consecinţă, creșterea caprinelor reprezintă un potenţial alimentar important, iar valorificarea laptelui la nivel industrial este relevantă și profitabilă.

Tehnologia produselor lactate fermentate se bazează pe utilizarea culturilor de bacterii lactice, ale căror proprietăţi contribuie la ameliorarea metabolismului și determină calitatea produsului finit. Obţinerea culturilor starter din lapte de capră asigură diversificarea direcţiilor de procesare a materiei prime și a sortimentului de produse alimentare și dietetice cu valoare nutritivă înaltă [3; 4].

Tulpinile microbiene izolate din habitatul lor natural – laptele de capră –, constituie o varietate de tulpini de bacterii lactice active cu proprietăţi tehnologice importante, de aceea prezintă interes atât din punct de vedere știinţific, cât și practic. Importanţa industrială a bacteriilor izolate poate fi demonstrată prin studierea diversităţii speciilor și a posibilităţii utilizării lor pentru obţinerea culturilor starter destinate fabricării produselor lactate fermentate [5; 6].

Rezultatele cercetărilor efectuate în ţările din regiunile aride evidenţiază izolarea tulpinilor speciilor *Streptococcus thermophilus*, *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus helveticus*, *Lactococcus lactis subsp. lactis biovar. diacetylactis*, *Lactococcus lactis ssp. cremoris*, *Lactococcus lactis ssp. lactis* cu proprietăţi tehnologice valoroase privind activitatea proteolitică, acidogeneză și antimicrobiană, producerea bacteriocinelor, rezistenţa la bacteriofagi, capacitatea de adaptare la condiţiile climaterice locale și materia primă autohtonă [7; 8; 9].

Scopul cercetării expuse în această lucrare a constat în selectarea tulpinilor de bacterii lactice cu potențial biotehnologic valoros pentru aplicarea în industria laptelui.

MATERIALE ȘI METODE

Cercetările ştiinţifice ce au inclus etapele de izolare, identificare și selectare a bacteriilor lactice din laptele crud de capră au fost efectuate în Laboratorul de Biotehnologii Alimentare al Institutului Ştiinţifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare (IȘPHTA) din Republica Moldova.

Obiectul de studiu l-au constituit tulpinile autohtone de *Lactococcus lactis ssp. lactis*, *Lactococcus lactis ssp. lactis biovar diacetylactis*, *Lactococcus lactis ssp.*

cremoris și *Streptococcus thermophilus* izolate din habitat natural – lapte crud de capră colectat din regiunile Republicii Moldova –, identificate și depozitate ulterior în Colecția Națională de Microorganisme Nepatogene din cadrul Institutului de Microbiologie și Biotehnologie și în Colecția Ramurală a Laboratorului de Biotehnologii Alimentare al IȘPHTA.

Procesul de izolare a bacteriilor lactice cuprinde un șir de etape, inclusiv: prelevarea probelor, însămânțarea pe un mediu nutritiv lichid și solid, izolarea culturii pure, studierea proprietăților morfo-culturale și fiziologo-biochimice ale tulpinilor izolate, identificarea acestora și determinarea proprietăților lor tehnologice valoroase pentru industria laptelui. Procedura de izolare a culturilor pure de microorganisme lactice s-a efectuat prin inoculări ale lor periodice (minimum de 10 ori) în lapte degresat steril până la formarea coagulului dens. Probele heterogene selectate au fost însămânțate pe un mediu nutritiv – lapte degresat steril – și incubate în termostat la temperaturi de 30 °C, 37 °C și 45 °C [10; 11].

Pentru cultivarea bacteriilor lactice *L. lactis ssp. lactis*, *L. lactis ssp. lactis biovar diacetylactis*, *L. lactis ssp. cremoris* și *S. thermophilus* s-au utilizat mediile nutritive: laptele degresat sterilizat, lapte hidrolizat, mediul agarizat în bază de lapte hidrolizat, mediul pentru determinarea fermentării hidraților de carbon, lapte turnesolat, mediul solid pentru diferenţierea lactococilor producători de aromă [12; 13; 14].

Cercetarea bacteriilor lactice a inclus metode microbiologice, biochimice și fizico-chimice clasice de investigare. Optimizarea mediului protector pentru liofilizare s-a efectuat cu aplicarea metodei matematice de planificare, respectiv datele experimentale obținute au fost prelucrate prin analiză statistică.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Selectarea tulpinilor bacteriene pentru compoziția culturilor starter are loc în funcție de tipul produselor lactate pe baza următoarelor criterii: caracteristicile organoleptice, activitatea antagonistă faţă de microorganismele condiţionat patogene, activitatea de coagulare a laptelui, sinereza, numărul de bacterii lactice viabile în produs.

Culturile starter se elaborează preponderent pentru laptele de vacă, iar utilizarea culturilor specifice pentru laptele de capră are o importanţă esenţială la fabricarea produselor lactate cu însușiri noi. Prin urmare, o varietate mare de produse lactate pot fi obținute în urma elaborării și aplicării culturilor starter noi compuse din diferite tipuri de bacterii lactice.

Pentru izolarea culturilor pure de bacterii lactice au fost prelevate probe de lapte crud de capră din 12 regiuni ale Republicii Moldova: Briceni, Dondușeni, Soroca, Bălți, Florești, Ungheni, Orhei, Chișinău, Anenii Noi, Taraclia, Comrat, Cahul. Culturile s-au incubat la temperatura de 30±2 °C și 40 °C până la formarea coagulului. Cultivarea culturii îmbogățite s-a efectuat în lapte steril degresat până la formarea coagulului dens fără erupții, iar conținutul eprubetelor s-a testat pentru puritate prin examenul microscopic al frotiului.

Au fost studiate circa 150 de probe de lapte crud de capră, din care au fost obținute 7 izolate bacteriene cu proprietăți stabile caracteristice subspeciilor *Lactococcus lactis* ssp. *lactis*, *Lactococcus lactis* ssp. *lactis biovar diacetylactis*, *Lactococcus lactis* ssp.*cremoris* și *Streptococcus thermophilus* (tabelul 1).

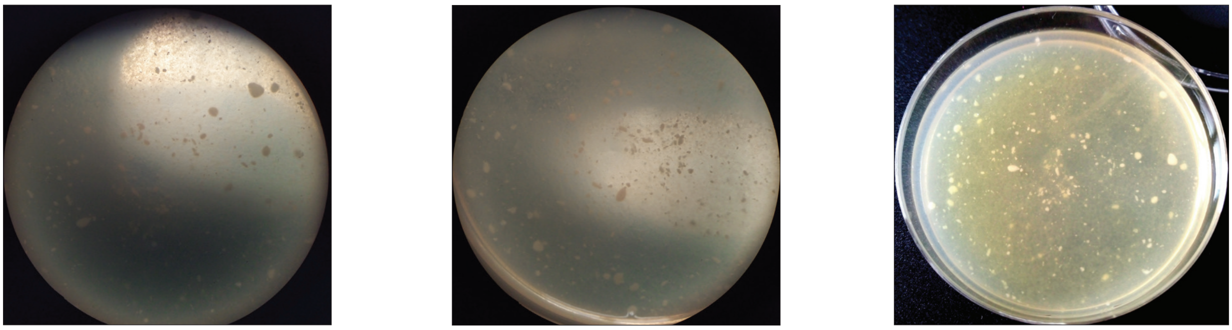
Identificarea microorganismelor se bazează pe determinarea trăsăturilor fenotipice: morfologice, culturale, fiziologice și biochimice, care permit iden-

Tabelul 1

Originea tulpinilor studiate

Nr.	Originea	Codul tulpinii
1	rn. Florești	L 14
2	rn. Orhei	L 27
3		L 61
4	rn. Taraclia	L 56
5	rn. Anenii Noi	L 46
6		L 77
7	rn. Ungheni	L 42





a) b) c)

Figura 1. Aspectul coloniilor de bacterii lactice: a), b) – colonie mărită de șase ori, c) – aspect general al culturii pe mediul agarizat de lapte hidrolizat.
Sursa: elaborată de autor.

tificarea relativ rapidă a tulpinilor de microorganisme izolate [15].

În scopul cercetării caracterelor culturale și morfologice ale tulpinilor autohtone de bacterii lactice s-a utilizat mediul solid – lapte hidrolizat agarizat –, evidențiindu-se colonii de culoare galben deschisă cu structură omogenă în cazul bacteriilor subspeciei *Lactococcus lactis subsp. lactis* şi colonii de culoare galben închisă cu structura granulată în cazul *Lactococcus lactis subsp. cremoris*. Tulpinile subspeciei heterofermentative *Lactococcus lactis subsp.lactis biovar diacetylactis*, întâlnite relativ rar în habitatul natural, au fost cultivate pe mediul agarizat cu citrat de calciu, zaharoză și autolizat de drojdii, unde acestea au format colonii cu margini neregulate.

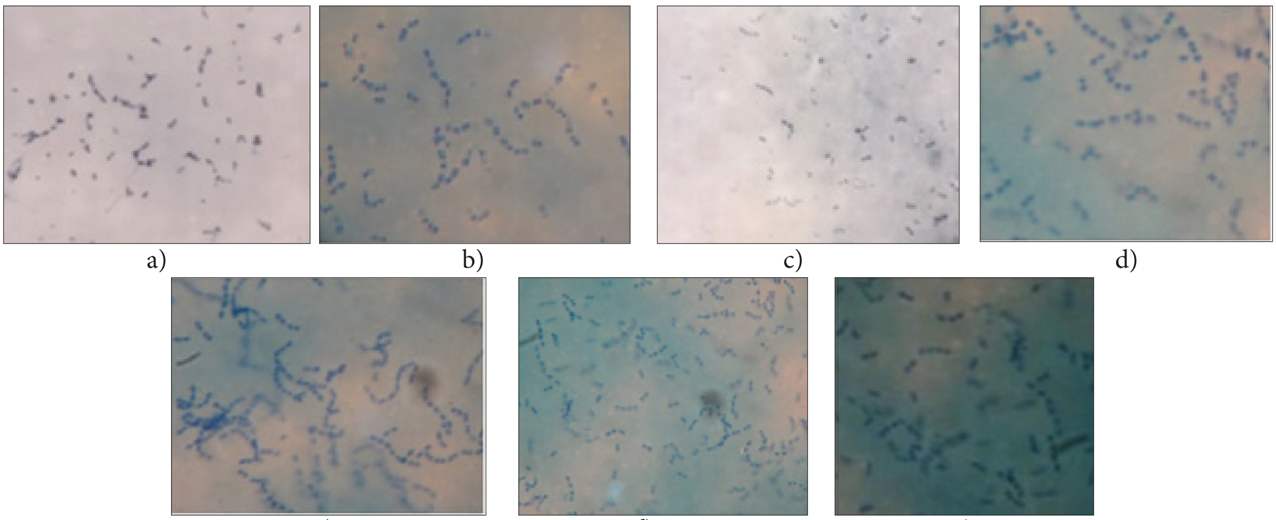
Examenul proprietăților culturale a inclus determinarea diametrului coloniei, formei (circulară, neregulată, lenticulară etc.), caracterului marginii (netedă, ondulată etc.), suprafeței (plată, convexă, bombată, acuminată etc.), culorii (albă, galbenă, crem); structurii (omogenă, heterogenă, granulată etc.) și consistenței (păstoasă, untoasă, uscată etc.). Aspectul coloniilor de bacterii izolate este ilustrat în figura 1.

În urma cultivării, tulpinile au format colonii izolate sub formă de picătură, lucioase, cu margini netede (de tip S); lenticulare în profunzime, de culoare albcrem; de dimensiuni mici cu diametrul până la 1 mm, cu consistență păstoasă [16].

Proprietățile morfologice ale bacteriilor lactice au fost studiate conform următorilor parametri: forma și localizarea celulelor, mobilitatea acestora, dimensiunea, culoarea caracteristică la colorația Gram.

Microscopia a arătat că toate tulpinile izolate sunt Gram pozitive, prezintă coci și diplococi separați sau plasați în lanţuri de diferite lungimi, fapt caracteristic bacteriilor lactice mezofile și termofile. Rezultatele microscopiei sunt prezentate în figura 2.

Studierea proprietăților fiziologo-biochimice ale culturilor bacteriene permite identificarea completă până la gen a familiei bacteriene și delimitarea bacte-



a) b) c) d) e) f) g)

Figura 2. Aspectul microscopic al tulpinilor:
a) L14; b) L27, c) L42; d) L46; e) L56; f) L61; g) L77.
Sursa: elaborată de autor.

Tabelul 2

Proprietățile fiziologo-biochimice ale tulpinilor de bacterii lactice izolate din lapte de capră

Numărul tulpinii	Caracteristici											
	Colorația Gram	Producerea CO_2 din glucoză	Producerea catalazei	Producerea amoniacului din arginină	Rezistența la încălzire 60°C timp de 30 min	Rezistența la NaCl, %		Creșterea în albastru de metilen, 0,1%	Rezistența la bilă, %		Creșterea în mediul alcalin, pH	Formarea diacetilului
						2,0	4,0		20,0	40,0	9,2	
L14	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-
L27	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-
L42	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-
L46	+	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-
L56	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
L61	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L77	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-

Notă: + reacție pozitivă; - reacție negativă.

riilor mezofile/termofile de alte tipuri de microorganisme, deseori nedorite pentru utilizarea industrială. Principalele caracteristici fiziologo-biochimice ale tulpinilor constituie: producerea CO_2 din glucoză, a catalazei și a amoniacului din arginină; termorezistența; creșterea în mediul salin, alcalin, cu albastru de metilen; formarea diacetilului (tabelul 2).

Etapa decisivă la identificarea bacteriilor lactice a fost determinarea capacităţii de fermentare a diferitor carbohidrați cu eliminarea acidului sau/și a gazului. În tabelul 3 sunt prezentate datele privind fermentarea carbohidraților.

Tulpinile din specia *Lactococcus* au fermentat galactoza, manitolul, iar tulpina *S. thermophilus* L56 a fermentat lactoza, glucoza, zaharoza și nu a fermentat esculina și maltoza. Activitatea fermentativă ce nu implică carbohidrații esculina și maltoza demonstrează că *S. thermophilus* L56 nu are proprietăți fiziologice comune cu enterococii, fapt ce poate afecta în mod negativ sănătatea consumatorului.

Studiul proprietăților morfologice, culturale, fiziologice și biochimice ale culturilor cercetate a permis identificarea subspeciilor *Lactococcus lactis* sp. *lactis* (L14, L42, L77), *Lactococcus lactis* sp. *lactis biovar*

Tabelul 3

Fermentarea carbohidraţilor de către tulpinile de bacterii lactice izolate din lapte de capră

Numărul tulpinii	Carbohidraţi												
	Lactoză	Glucoză	Galactoză	Manitol	Zaharoză	Maltoză	Rafinoză	Amidon	Manoză	Sorbită	Glicerină	Arabinoză	Esculină
L14	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L27	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
L42	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L46	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-
L56	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
L61	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L77	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Notă: + fermentează; - nu fermentează

diacetylactis (L61), *Lactococcus lactis* sp. *cremoris* (L27, L46) și a unei tulpini din specia *Streptococcus thermophilus* (L56).

Proprietățile tehnologice ale bacteriilor lactice utilizate în compoziția culturii starter determină proprietățile funcționale și calitatea produsului finit, de aceea cercetările ulterioare au vizat și unele particularităţi tehnologice specifice ale tulpinilor izolate [14; 17; 18; 19; 20].

Activitatea fermentativă a tulpinilor a fost evaluată comparativ în mediul de lapte de vacă degresat sterilizat, respectiv în mediul de lapte de capră degresat sterilizat, sub aspectul vitezei de coagulare a laptelui – cel mai important parametru tehnologic de selectare a tulpinilor pentru aplicare industrială. Analiza datelor a arătat că bacteriile lactice autohtone au manifestat o viteză de acidulare a laptelui de capră mai mare (coagularea realizându-se în 4,4-7,7 ore) decât a laptelui de vacă (4,6-9,3 ore) și corespund cerinţelor stabilite pentru bacteriile lactice mezofile și termofile. Tulpinile studiate au fost capabile să se dezvolte la temperatura de incubare de 30 °C cu formarea coagulului omogen, dens și cu gust curat de lapte fermentat. Analiza datelor indică o acumulare a acidului lactic mai rapidă în laptele de vacă și o creștere mai intensă a bacteriilor lactice în laptele de capră. Astfel, s-a stabilit o dezvoltare mai intensă a bacteriilor lactice izolate din laptele de capră cu păstrarea viabilității, deoarece acesta reprezintă habitatul lor [21; 22]. Cel mai înalt titru de microorganisme viabile a fost înregistrat în laptele de capră cu tulpinile L14, L42, L46 (10^{10} UFC·mL^{-1}), tulpinile L56 și L61 (10^{9} UFC·mL^{-1}), ceea ce constituie valori înalte comparativ cu titrul de microorganisme în laptele de vacă. Titrul de microorganisme viabile al tulpinilor L77 și L27 nu indică diferenţe semnificative în ambele medii și au avut valori de 10^{8} UFC·mL^{-1}, respectiv 10^{7} UFC·mL^{-1}, suficient pentru aplicarea tulpinilor în culturi starter [23]. Rezultatele obţinute confirmă un efect stimulator sporit al laptelui de capră asupra culturilor probiotice, similar studierii culturii starter ABT-5, care după 8 ore de fermentare a înregistrat log UFC·mL^{-1} 8,63 în laptele de capră și log UFC·mL^{-1} 8,37 în laptele de vacă [21].

În prezent, colecțiile de microorganisme utilizează metode avansate de păstrare a culturilor pure, precum sunt liofilizarea și depozitarea la temperaturi scăzute [24; 25].

Utilizarea la scară industrială a microorganismelor în calitate de culturi starter impune o conservare eficientă a tulpinilor, care asigură menținerea viabilității, stabilității, purității și capacității lor bioproductive. Optimizarea mediului favorizează activizarea sistemelor metabolice responsabile de productivitatea celulelor bacteriene. În pofida numărului mare de publicații dedicate mediilor de cultivare a bacteriilor lactice, cercetarea, modificarea sau optimizarea unor medii cunoscute este relevantă până în prezent.

Liofilizarea culturilor de bacterii lactice selectate s-a efectuat la stația pilot a Laboratorului de Biotehnologii Alimentare al IȘPHTA formată din: bioreactorul Biostat Sartorius Aplus, centrifuga cu răcire Rotina 38R și sistema de liofilizare LABCONCO. Înainte de liofilizare culturile bacteriene au fost cultivate în mediul din lapte hidrolizat la temperatura 30 °C până la atingerea valorii pH = 4,6 a mediului. Ulterior, biomasa a fost separată prin centrifugare de mediul de cultură și suspendată în raport de 1:1 în mediul de protecție cu următoarea componență: lapte steril degresat (16 % SUD), citrat de sodiu (5 %), zaharoză (10 %), gelatină (5 %), glutamat de sodiu (2,5 %). Suspensia obținută a fost repartizată câte 2 ml în flacoane și liofilizată la regimul elaborat de Laboratorul de Biotehnologii Alimentare. Viabilitatea culturilor în mediul protector din lapte de vacă scade după liofilizare de la valoarea 10^{9}UFC·g^{-1} până la 10^{7}UFC·g^{-1}. În acest context, s-a propus efectuarea investigațiilor de optimizare a mediului protector pentru sporirea viabilității culturilor izolate din lapte de capră.

Înainte de liofilizare, biomasa culturilor bacteriene a fost acumulată în mediul pe bază de lapte hidrolizat de capră, ulterior fiind separată, suspendată în mediul de protecţie, repartizată în flacoane şi liofilizată. Raportul optim al componentelor principale ale mediului protector (lapte degresat de capră și citrat de sodiu) s-a determinat prin metoda planificării matematice a experimentului. În condiţii de laborator au fost fabricate nouă mostre experimentale de tulpini liofilizate conform matricei cu doi factori.

După evaluarea numărului de celule viabile în fiecare dintre variantele experimentale, s-a elaborat ecuaţia de regresie pentru varianta cu mediu pe bază de lapte de capră (3.1) și cea cu mediu pe bază de lapte de vacă (3.2) care descriu veridic ($p < 0,05$) în valori reale modificarea viabilității bacteriilor lactice în funcție de mediile de protecție.

Astfel, ecuațiile de regresie obținute sunt următoarele:

- pentru lapte de capră $Y = 44,612 + 0,378Lc - 0,375Cs + 0,027Lc \times Cs$ (3.1)
- pentru lapte de vacă $Y = 49,15 + 0,20Lv - 8,77Cs + 0,13Lv \times Cs$ (3.2)

unde:

Y – viabilitatea bacteriilor, %;

Lc – conținutul de lapte de capră în mediul de protecție, %;

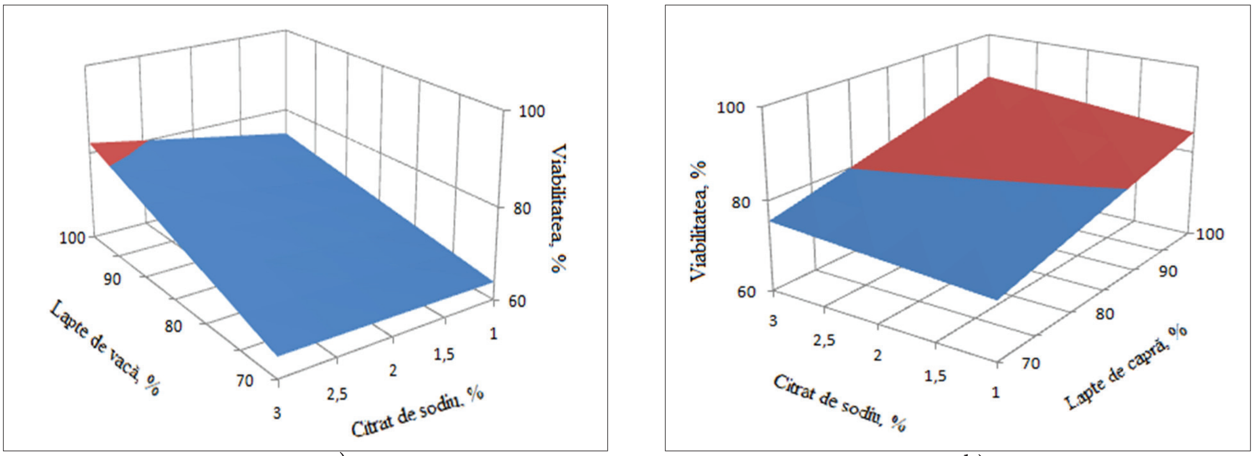


Figura 3. Reprezentarea grafică a modelului matematic de viabilitate a bacteriilor lactice după liofilizare în mediul protector compus: a) din lapte de vacă degresat; b) din lapte de capră degresat.

Lv – conținutul de lapte de vacă în mediul de protecție, %;

Cs – conținutul de citrat de sodiu, %.

Vizualizarea grafică a ecuaţiilor de regresie polinomice este prezentată în figură 3.

Conform rezultatelor obținute, s-a stabilit că mediul protector cu utilizarea laptelui de capră asigură păstrarea proprietăților biotehnologice ale culturilor selectate – viabilitate sporită și productivitate înaltă, comparativ cu mediul protector clasic (cu utilizarea laptelui de vacă).

Pentru păstrarea tulpinilor prin metoda de liofilizare s-a determinat componenţa optimă a mediului protector: lapte degresat de capră (cu 16 % substanțe uscate) – 80 %, citrat de sodiu – 2,5 %, zaharoză – 10 %, gelatină – 5 %, glutamat de sodiu – 2,5 % [26]. După șase luni de depozitare indicii biotehnologici ai culturilor liofilizate în mediul protector optimizat se păstrează și revin la valori inițiale cu titrul bacteriilor de min. 10^9UFC·g^{-1}. Cercetările efectuate demonstrează posibilitatea de selectare din surse autohtone a tulpinilor de bacterii lactice valoroase cu potenţial tehnologic natural (nemodificate genetic) și de utilizare a lor la fabricarea produselor lactate de calitate sigură [27].

Tulpinile autohtone de bacterii lactice *L. lactis* ssp. *lactis*, *L. lactis* ssp. *lactis biovar diacetylactis*, *L.lactis* ssp.*cremoris* și *S. thermophilus* au fost depozitate în Colecția Națională de Microorganisme Nepatogene cu atribuirea numerelor de colecție:

Lactococcus lactis ssp. *lactis biovar diacetylactis* L 61 depozitat cu numărul CNMN-LB – 73;

Lactococcus lactis ssp. *lactis* L 42 depozitat cu numărul CNMN-LB – 74;

Lactococcus lactis ssp. *lactis* L 14 depozitat cu numărul CNMN-LB – 75;

Lactococcus lactis ssp. *lactis* L 77 depozitat cu numărul CNMN-LB – 76;

Lactococcus lactis ssp.*cremoris* L 27 depozitat cu numărul CNMN-LB – 77;

Lactococcus lactis ssp.*cremoris* L 46 depozitat cu numărul CNMN-LB – 78;

Streptococcus thermophilus L 56 depozitat cu numărul CNMN-LB – 79.

CONCLUZII

Din microflora laptelui crud de capră, colectat în diferite regiuni ale Republicii Moldova, au fost izolate, identificate și descrise tulpini autohtone de bacterii lactice valoroase cu potențial tehnologic înalt.

Tulpinile selectate se caracterizează printr-o activitate intensă de acidulare a laptelui de capră, comparativ cu laptele de vacă, asigurând o aciditate de 68-93°T în timp de 5-7 ore cu formarea unui coagul omogen, dens, și titru înalt de celule viabile la nivel probiotic, ce previne dezvoltarea patogenilor în laptele fermentat. Adițional, tulpina *L. lactis biovar diacetylactis* CNMN-LB–73 produce cantități suficiente de substanţe aromatice, ameliorând indicii organoleptici ai produselor lactate fabricate din lapte de capră. Aceste tulpini pot fi propuse pentru formarea culturilor starter cu proprietăţi biotehnologice destinate obţinerii produselor lactate.

Aplicarea metodei matematice de planificare a experiențelor a permis stabilirea compoziției optime a mediului de protecție pentru conservarea, păstrarea viabilității și a proprietăților biotehnologice ale tulpinilor autohtone de bacterii lactice mezofile și termofile izolate din lapte de capră, care asigură un nivel de 90 % al viabilității bacteriilor lactice după liofilizare.

BIBLIOGRAFIE

1. Ryzhkova T. Rezul'taty issledovaniy sostava koz'yego moloka i yego mikrobiologicheskikh pokazateley ispol'zovannykh pri razrabotke Gost Ukrainy. V: SWORLD, 2013. [on-line]: https://www.sworld.com.ua/index.php/ru/c113-5/16376-c113-222 (vizitat la 14 martie 2018).

2. Anuarul Statistic al Republicii Moldova. Chișinău: Biroul Naţional de Statistică al Republicii Moldova, 2016. 410 p.

3. Kovalenko N., Lyaskovskiy T., Podgorskiy V. Ekologiya molochnokislykh bakteriy, ikh taksonomiya i prakticheskoye ispol'zovaniye. V: XÍÍÍ s'yezd Tovarishchestva mikrobiologov Ukrainy im. Vinogradskogo. Tezi dopovidey 25-30 travnya, 2009. s. 14.

4. Kornabayeva Z. Izucheniye molochnokislykh mikroorganizmov, vydelennykh iz kislomolochnykh produktov Kazakhstana. V: Zhurnal nauchnykh publikatsiy aspirantov i doktorantov. 2014, s. 5.

5. Cheriguene A. et al. Identification and characterization of lactic acid bacteria isolated from algerian goat's milk. In: Pakistan Journal of Biological Sciences. 2006, vol. 9 (7), p. 1242-1249.

6. Tulemissova Z. et al. Selection of starter cultures for the fermentation of mare, camel and goat milk. In: Journal of International Scientific Publications, Agriculture & Food. 2016, vol. 4, p. 639-645.

7. Kornelayeva R., Stepanenko P., Pavlova Ye. Sanitarnaya mikrobiologiya syr'ya i produktov zhivotnogo proiskhozhdeniya. Uchebnik. M.: OOO Poligrafservis, 2006. 407 s.

8. Ganina V. Mikrobiologicheskiy kontrol' syrogo moloka. V: Molochnaya promyshlennost'. 2010, № 2, s. 12-13.

9. Ryzhkova T. Vliyaniye kombinatsionnykh sochetaniy zakvasochnoy mikroflory na kachestvo i vykhod koz'yego tvoroga. V: SWORLD. 2013. [on-line]: https://www.sworld.com.ua/konfer31/94.pdf (vizitat la 18 martie 2018)

10. Karna B. et al. Lactic acid and probiotic bacteria from fermented and probiotic dairy products. In: Science Diliman, 2007, vol. 19(2), p. 23-24.

11. Shchetko V., Feshchenko B. Vydeleniye molochnokislykh bakteriy, perspektivnykh dlya pishchevoy promyshlennosti, s tsel'yu posleduyushchey ikh identifikatsii. In: Vestnik Polesskogo gos. univ. Seriya prirodovedcheskikh nauk. 2015, s. 42-48.

12. Bannikova L. Selektsiya molochnokislykh bakteriy i ikh primeneniye v molochnoy promyshlennosti. Moskva: Pishchevaya promyshlennost', 1975. 256 s.

13. Sbornik instruktsiy po selektsii molochnokislykh bakteriy i bifidobakteriy i podboru zakvasok dlya kislomolochnykh produktov. Moskva: VNIIMS, 1986. 100 s.

14. Stepanenko P. Mikrobiologiya moloka i molochnykh produktov. M., 1999. 412 s.

15. Kislenko V. Praktikum po veterinarnoy mikrobiologii i immunologii. Moskva: Kolos, 2005. 232 s.

16. Rudic V., Bogdan N. Goat milk as a potential sourse of new prospective strains of lactic acid bacteria. In: International Scientific Conference on Microbial Biotechnology (3rd edition) dedicated to the 70th anniversary of foundation of first research institutions and the 55th anniversary of the inauguration of the Academy of Sciences of Moldova. 2016, Chișinău, p. 104.

17. Bogdan N., Cartasev A. Crearea asociațiilor de bacterii lactice pentru culturile starter. În: Materialele Conferinței Științifice cu participare internațională a doctoranzilor „Tendințe contemporane ale dezvoltării științei: viziuni ale tinerilor cercetători", ediția a V-a, 15 martie 2016. Chișinău: Universitatea Academiei de Științe a Moldovei, 2016, p. 136.

18. Costin G. Produse lactate fermentate. Galați: Editura Academica, 2005. 586 p.

19. Ros R., Morgan S., Hill C. Preservation and fermentation: past, present and future. In: International Journal Food Microbiology. 2002, vol. 79(1-2), p. 3-16.

20. Yelizarova V., Tolstykh O. Zakvaski dlya tvoroga. V: Molochnaya promyshlennost'. Moskva, VNIMI, 2002, № 7, 87 s.

21. Hyo-Hee Kim et al. Galactooligosaccharide and sialyllactose content in commercial lactose powders from goat and cow milk. In: Korean Journal for Food Science of Animal Resources. 2015, vol. 35 (4), nr. 4, p. 572-576.

22. W.L.G. de Almeida Junior et al. Characterization and evaluation of lactic acid bacteria isolated from goat milk. In: Elsevier Journal, Food Control. 2015, vol. 53, p. 96-103.

23. Hotărâre cu privire la aprobarea Cerințelor de calitate pentru lapte și produsele lactate Nr. 158 din 07.03.2019. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 29.09.2019, nr. 111-118.

24. Yefremenko Ye., Tatarinova N. Vliyaniye dlitel'nogo khraneniya kletok mikroorganizmov, immobilizovannykh v kriogel' polivinilovogo spirta, na ikh vyzhivayemost' i biosintez tselevykh metabolitov. V: Mikrobiologiya. 2007, t. 76, №3, s. 383-389.

25. Kupletskaya M., Netrusov A. Zhiznesposobnost' liofilizirovannykh mikroorganizmov posle 50 let khraneniya. V: Mikrobiologiya. 2011, t. 80, № 6, s. 8.

26. Bogdan N. High viability of lactic acid bacteria in culture-protective medium through mathematical modeling. In: Proceedings of International scientific Conference on Microbal Biotechnology, 4rd edition, october 11-12, 2018, p. 70-71, Chișinău, Republic of Moldova.

27. Bogdan N. et al. Process for producing brine cheese from goat milk with extended shelf life. In: Proceedings of the 10th edition of European Exhibition of Creativity and Innovation. Iași: StudIS, 2018, p. 234.

GENETICA REZISTENŢEI FLORII-SOARELUI LA LUPOAIE (*OROBANCHE CUMANA* WALLR.)

DOI: 10.5281/zenodo.4269458
CZU: 575:633.854.78:582.952.6

Doctor în biologie **Steliana CLAPCO**
E-mail: stela.clapco@gmail.com
Academician **Maria DUCA**
E-mail: maduca2000@yahoo.com
Universitatea de Stat din Moldova

GENETICS OF SUNFLOWER RESISTANCE TO BROOMRAPE (*Orobanche cumana* Wallr.)

Summary. The angiosperm *Orobanche cumana* Wallr. (broomrape) is an obligatory root parasite, specific to sunflower crop. The main strategy to ensure the reduction of the negative impact of broomrape remains to be the development of resistant genotypes. This paper represents a synthetic analysis of the data related to sunflower genes for resistance to broomrape races, mapping of major genes and quantitative traits loci (QTL) with minor effects in resistance, as well as vertical and horizontal resistance mechanisms, in general, and the function of the genes involved in resistance, in particular. The study highlights the relevance of genetico-molecular, biochemical and physiological analyzes in this field and the importance of breeding programs focused on the development of sunflower genotypes incorporating multiple resistance genes in order to achieve the durable resistance.

Keywords: sunflower, *Orobanche cumana* Wallr., vertical resistance, horizontal resistance, resistance genes, genetic determinism, quantitative traits loci (QTL).

Rezumat. Angiosperma *Orobanche cumana* Wallr. (lupoaia) este un rizoparazit obligatoriu, specific culturii de floarea-soarelui. Principala strategie ce asigură diminuarea impactului negativ al lupoaiei rămâne a fi crearea genotipurilor rezistente. În acest context, lucrarea de faţă prezintă o analiză sintetică a datelor cu referire la genele de rezistenţă ale florii-soarelui la rasele de lupoaie, cartografierea genelor majore și a locilor trăsăturilor cantitative (QTL) cu efecte minore în asigurarea rezistenţei, precum și a mecanismelor de rezistenţă verticală și orizontală, în general, și a funcţiei genelor implicate, în particular. Studiul pune în evidenţă actualitatea analizelor genetico-moleculare, biochimice și fiziologice în domeniul respectiv, precum și importanţa focusării programelor de ameliorare spre crearea unor genotipuri care îmbină gene unice de rezistenţă și gene multiple, fapt ce contribuie la formarea unei imunităţi durabile.

Cuvinte-cheie: floarea-soarelui, *Orobanche cumana* Wallr., rezistenţă verticală, rezistenţă orizontală, gene de rezistenţă, determinism genetic, locus al caracterelor cantitative (QTL).

INTRODUCERE

Interacţiunea dintre floarea-soarelui (*Helianthus annuus* L.) și lupoaie (*Orobanche cumana* Wallr.) constituie un sistem model pentru studiul mecanismelor genetice de rezistenţă a plantelor de cultură la factorii de stres biotic.

S-a constatat că în majoritatea surselor de germoplasmă identificate, atât în cele din flora spontană, cât și la floarea-soarelui cultivată [1], rezistenţa este controlată de gene majore denumite *Or* (de la denumirea speciei parazite) și reprezintă tipul de rezistenţă verticală sau calitativă. Acest tip de rezistenţă a fost valabil pe parcursul a mai bine de 60 de ani și a contribuit la crearea soiurilor Jdanov 8281 și Jdanov 8885, precum și Peredovik și VNIIMK 1646 [2], care o perioadă îndelungată au fost recunoscute și aplicate în majoritatea ţărilor cultivatoare de floarea-soarelui de pe glob [3]. Totodată, au fost determinate mecanisme complexe de moștenire a rezistenţei florii-soarelui la rasele mai evoluate de lupoaie care presupun prezenţa mai multe gene, identificate în cadrul genului *Helianthus*, implicând mecanisme poligenice ale rezistenţei – rezistenţa orizontală, nespecifică sau cantitativă [4-6].

Imunitatea plantelor, determinată de acţiunea unor mecanisme ale rezistenţei verticale și orizontale, se consideră a fi diferită, dar în mare parte similară, deoarece au ca ţintă aceeași reacţie de apărare a plantei [7]. Joncţiunea dintre genele unice de rezistenţă și unele gene multiple în același genotip poate contribui la formarea unei imunităţi durabile. Or, lucrările recente în domeniu demonstrează că mecanismele genetico-moleculare ce determină rezistenţa florii-soarelui la *O. cumana* sunt asigurate de coexistenţa ambelor tipuri de rezistenţă [8-11]. Pentru includerea acestora în procesul de ameliorare este necesară și actuală cunoașterea genelor implicate în procesul dat, precum și rolul funcţional al acestora în dobândirea imunităţii.

IDENTIFICAREA GENELOR DE REZISTENŢĂ ȘI MECANISMELE DE MOȘTENIRE

Primele studii privind determinismul genetic al rezistenţei la lupoaie au fost realizate în anii 1910–1920, odată cu crearea primelor cultivare de floarea-soarelui rezistente (Kruglik A-41 și Saratovsky 169) [12].

În cadrul lucrărilor de ameliorare, precum și în cercetările de genetică s-a stabilit că, în majoritatea cazurilor, rezistenţa la lupoaie este verticală, adică completă, specifică pentru rasă și controlată de gene dominante unice [13-15]. Astfel, a fost relevată dominanţa rezistenţei în F_1 și segregarea mendeliană în F_2, concluzionându-se asupra tipului monogenic de rezistenţă la rasa A [16].

Într-un studiu clasic realizat de acad. Vrânceanu și colaboratorii de la Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare Agricolă, Fundulea, România au fost identificate cinci gene dominante (*Or1, Or2, Or3, Or4* și *Or5*) pentru cele cinci rase fiziologice (A-E) de *O. cumana*, fiecare dintre ele manifestând un mecanism de rezistenţă cumulativ și conferind rezistenţă atât la rasa nouă, cât și la cele anterioare – A; A + B; A + B + C; A + B + C + D și A + B + C + D + E [13]. În baza cercetărilor efectuate au fost puse în evidenţă genotipuri homozigote după genele *Or1*, *Or2*, *Or3*, *Or4* și *Or5*, care sunt utilizate în calitate de diferenţiatori în scopul identificării raselor de lupoaie (tabelul 1) [17].

Caracterul monogenic, dominant al rezistenţei florii-soarelui faţă de rasele A-E de lupoaie, controlată de genele *Or1-Or5*, a fost confirmat în studii genetice efectuate asupra unor populaţii de *O. cumana* din diverse zone geografice [14; 15].

În unele cazuri particulare însă s-a constatat că rezistenţa pare să fie controlată de mai multe gene. Astfel, Liașcenko [18] și Pustovoit [19] au raportat un tip de ereditate intermediară a rezistenţei la complexul de rase B de lupoaie în cadrul hibrizilor F_1 obţinuţi la încrucișarea dintre diferite soiuri de floarea-soarelui, iar Paleev [20] a remarcat că rezistenţa la *Orobanche* este determinată de un complex de gene, din care cauză, deseori, se constată influenţa citoplasmei asupra intensităţii infecţiei. Modalităţi complexe de moștenire a rezistenţei la lupoaie, determinată de două gene dominante independente (una dintre care se presupune a fi *Or5*, iar alta – o genă nealelă cu efect similar) sau o genă recesivă, au fost puse în evidenţă de către Dominguez [21].

Devierile de la moștenirea monogenică clasică și un mecanism diferit al rezistenţei au fost stabilite, în special, pentru populaţiile mai virulente de lupoaie care reprezintă rasa F, G sau H [8; 9; 10]. Studiile aprofundate au relevat că moștenirea rezistenţei la rasa F, pe lângă faptul că este determinată de o genă dominantă [22], poate fi controlată, în germoplasma de floarea-soarelui cultivată, de două alele recesive [4; 5] sau de o alelă dominantă și una recesivă [5] care interacţionează epistatic. Spre deosebire de celelalte gene *Or* deja cunoscute, aceste gene nu asigură rezistenţa la rasele anterioare, inclusiv la rasa E [4].

Rezistenţa genetică la rasa F de lupoaie, a liniei derivate din speciile sălbatice perene de *Helianthus grosseserratus* Martens și *Helianthus divaricatus* L., s-a dovedit a fi controlată de alele dominante pentru un singur locus – *Or6*, care manifestă dominanţă incompletă. Raporturile de segregare obţinute în F_2 și *back-cross*–uri au sugerat și prezenţa unei a doua gene, *Or7*, a cărei expresie este influenţată de condiţiile de mediu [23].

Genele de rezistenţă la populaţiile de lupoaie, care aparţin noilor rase virulente G și H, au fost identificate la floarea-soarelui de cultură și sălbatică [1; 6; 8; 24], iar studiile genetice efectuate au confirmat atât controlul monogenic dominant [25] sau recesiv [26-28], cât și determinismul poligenic, fiind identificate două gene dominante independente [24].

Generalizând rezultatele studiilor privind mecanismele genetice de moștenire a genelor specifice *Or* (tabelul 2), s-a relevat că relaţiile de dominanţă și controlul genetic (mono- și poligenic) al rezistenţei florii-soarelui este strâns legat de rasa de lupoaie, de sursa de rezistenţa și de linia parentală susceptibilă,

Tabelul 1

Genotipuri de floarea-soarelui utilizate în calitate de diferenţiatori ai raselor de lupoaie

Genotipuri diferenţiatoare	Rase de lupoaie						Gene de rezistenţă
	A	B	C	D	E	F	
AD-66	S	S	S	S	S	S	-
Kruglik A-41	R	S	S	S	S	S	*Or1*
Jdanov 8281	R	R	S	S	S	S	*Or2*
Record H-8280	R	R	R	S	S	S	*Or3*
S-1358, O-7586	R	R	R	R	S	S	*Or4*
P-1380-2	R	R	R	R	R	S	*Or5*
LC - 1093	R	R	R	R	R	R	*Or6*

Tabelul 2

Moştenirea rezistenţei la *O. cumana* în diverse genotipuri de floarea-soarelui [8; 29]

Surse de rezistenţă	Rasa de *O. cumana*	Gena de rezistenţă	Acţiunea genei	Sursa bibliografică
Kruglik A-41	A-E	*Or1*	Genă unică, dominantă	[13]
Jdanov 8281	A-E	*Or2*	Genă unică, dominantă	[13]
Record H-8280	A-E	*Or3*	Genă unică, dominantă	[13]
S-1358	A-E	*Or4*	Genă unică, dominantă	[13]
P-1380	A-E	*Or5*	Genă unică, dominantă	[13]
NR-5	E	*Or5*	Genă unică, dominantă	[15]
R-41	E	necunoscută	Două gene dominante	[21]
P-96	E	*Or5*	Genă unică, dominantă	[10]
KI-534	E	*or6, or7*	Două gene recesive	[4]
P-96	F	*or6, or7*	Două gene recesive	[5]
J1 (BR-4)	F	*Or6*	Genă unică, dominantă	[30]
J1 (BR-4)	F	*Or6, Or7*	Două gene cu dominanţă incompletă	[23]
LC-1093	F	*Or6*	Genă unică, dominantă	[17]
R-96	F	*or6, or7*	Două gene recesive	[5, 6]
L-86	F	*or6, or7*	Două gene recesive	[5, 6]
AO-548	G	necunoscută	Două gene dominante independente	[24]
HA267	G	necunoscută	Genă unică, recesivă	[26]
AB-VL-8	G	*orab-vl-8*	Genă unică, recesivă	[28]
LIV-10; LIV-17	G	necunoscută	Genă unică, recesivă	[27; 28]
DEB- 2	G	*OrDeb-2*	Genă unică, dominantă	[25]
VIR-665; VIR-221; VIR-222; No. 667; No. 769; No. 3046	G	necunoscută	Genă unică, dominanţă incompletă	[31]

utilizată în încrucişare. Astfel, aceleaşi genotipuri se pot caracteriza prin diferite modalităţi de interacţiune între gene şi moştenire, în cazul diverselor rase ale patogenului. Drept exemplu, în linia P-96, rezistenţa la rasa E este dominantă şi controlată de o singură genă, pe când rezistenţa la rasa F este recesivă şi determinată de două gene [10].

Genele dominante, specifice pentru fiecare rasă, identificate în cadrul florii-soarelui de cultură şi din flora spontană, sunt considerate sursa ideală pentru ameliorarea la heterozis şi crearea hibrizilor rezistenţi la lupoaie. Moştenirea acestor gene este simplă, fiind suficient ca factorii ereditari dominanţi să fie încorporaţi cel puţin în una dintre formele parentale în stare homozigotă pentru a asigura rezistenţa hibrizilor la atacul de lupoaiei şi protejarea recoltei [29]. Spre deosebire de aceasta, în cazul raselor mai virulente, la care rezistenţa este determinată de gene dominante independente [24], rezistenţa totală a hibrizilor este asigurată doar în situaţia în care ambele forme parentale sunt rezistente [32].

Studiile moleculare recente demonstrează că genele majore, specifice pentru fiecare rasă, determină prezenţa sau lipsa infecţiei cu lupoaie, fiind asociate cu caracterul de rezistenţa sau sensibilitate, pe când numărul de tulpini de *O. cumana* per plantă poate fi explicat prin acţiunea unor QTL (*Quantitative Trait Locus* – locus al caracterelor cantitative) cu efecte de la mic la moderat [10]. Aceste rezultate au sugerat că rezistenţa florii-soarelui la lupoaie este controlată de o combinaţie de componenţi calitativi, specifici rezistenţei la rasă, ce influenţează prezenţa sau absenţa infecţiei cu lupoaie şi componenţi cantitativi, fără specificitate de rasă care afectează numărul de tulpini per plantă [10]. În acest context, prezintă interes identificarea noilor loci asociaţi cu rezistenţa, a genelor candidate care stau la baza rezistenţei şi a marcherilor moleculari linkaţi cu acestea ce vor contribui la ex-

ploatarea selecţiei asistate de marcheri și accelerarea procesului de creare a genotipurilor valoroase cu rezistenţă durabilă [9-11].

CARTAREA GENELOR DE REZISTENŢĂ LA LUPOAIE

Genomul florii-soarelui (n=17) se caracterizează printr-o complexitate înaltă, având dimensiunea de 3,6 milioane de baze și conţinând un număr mare de secvenţe repetitive, fapt ce determină dificultatea asamblării. Cu toate acestea, graţie evoluţiei rapide a tehnologiilor de secvenţiere, actualmente, genomul este asamblat în proporţie de 80 %, reprezentând un instrument extrem de util pentru diferite programe de cercetare și ameliorare [33].

Prima hartă genetică pentru *H. annuus* a fost elaborată cu utilizarea marcherilor RAPD [34]. Ulterior, în baza populaţiilor F_2 și a liniilor consangvinizate recombinate (*Recombinant Inbred Lines* – RILs), au fost create o serie de hărţi genetice RFLP [35], AFLP [36] și SSR [37], ultima servind în calitate de hartă de referinţă care a fost suplimentată cu noi marcheri SSR [38], EST-SSR, INDEL și TRAP [39]. De remarcat inclusiv lucrările de pionierat ale lui Celik și colab. [40] care a utilizat genotiparea prin secvenţiere pentru depistarea pe scară largă a SNP-urilor la floarea-soarelui și a dezvoltat, în baza acestora, o hartă de linkage. Aceste hărţi sunt utilizate pentru cartografierea genelor asociate cu numeroase caractere de importanţă agronomică, precum și pentru studiul comparativ al structurii genomului florii-soarelui și al altor specii de *Helianthus*. Actualmente, un șir de marcheri moleculari pentru trăsături simple, precum restaurarea fertilităţii, conţinutul ridicat de acid oleic, toleranţa la erbicide sau rezistenţa la unii patogeni (*Plasmopara halstedii, Puccinia helianthi*), se aplică cu succes în programele de ameliorare asistate de marcheri ai florii-soarelui [41].

Cât privește genele de rezistenţă la lupoaie, mai multe studii sugerează că, începând cu *Or1* până la *Or5,* genele sunt alele sau strâns linkate [13; 15; 29], în timp ce alte cercetări demonstrează că acestea sunt amplasate în grupe de linkaj (GL) diferite [43], astfel că obţinerea liniilor care combină 2 sau 3 gene ale rezistenţei, nu prezintă dificultate. Cartarea genelor date prin metode de genetică tradiţională a fost însă imposibilă.

Majoritatea analizelor moleculare au fost axate pe crearea diferitelor tipuri de marcheri moleculari pentru detectarea genei *Or5*, care conferă rezistenţă la rasa E sau rasele mai puţin virulente ca E. Cele mai relevante rezultate constituie identificarea marcherului RAPD (UBC120_660) la o distanţă de 22.5 cM distal de gena *Or5* și a cinci marcheri SCAR (RTS05, RTS28, RTS40, RTS29 și RTS41), cel mai apropiat fiind cartat la 5.6 cM proximal de *Or5* [44]. Ulterior aceștia au fost integraţi în harta de linkage publică CARTISOL RFLP (figura 1) [45]. Locusul linkat cu gena *Or5* a fost cartat în regiunea telomerică a GL3 pe harta genetică SSR, cel mai apropiat marcher SSR aflându-se la 6,2 cM în aval de *Or5* (figura 2) [46].

Eficacitatea utilizării marcherilor SCAR în *screening*-ul molecular a genotipurilor de floarea-soarelui ce posedă rezistenţă la rasa E sau mai puţin virulentă ca E de lupoaie a fost relevată inclusiv în cadrul unor cercetări realizate de către echipa Centrului de Genetică Funcţională (CGF) al USDC. Astfel, utilizând marcherul RTS05 cartat la distanţa de 5,6 cM proximal de gena rezistenţei, au fost analizate cca 70 de genotipuri de floarea-soarelui (hibrizi și linii de perspectivă din colecţia companiei AMG-Agroselect), constatându-se prezenţa *Or5* la cca 90 % dintre ele [47; 48].

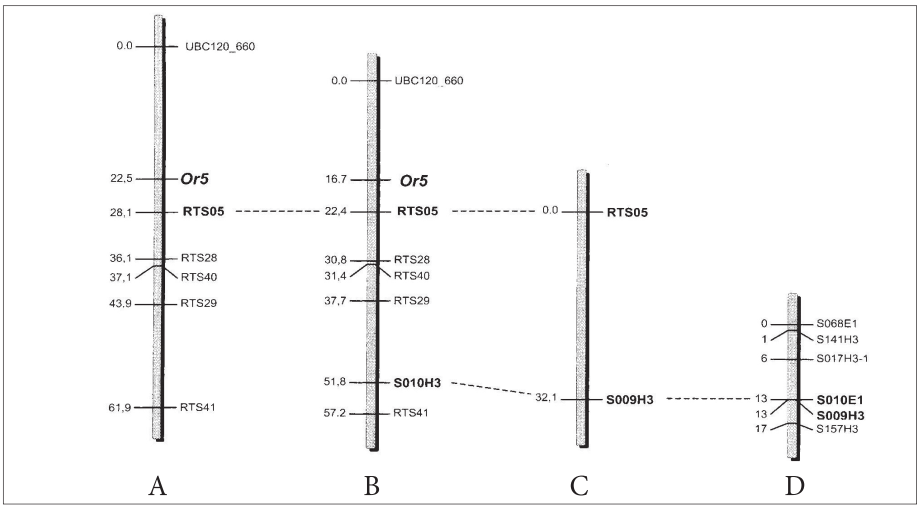


Figura 1. Cartarea genei *Or5* (**A** – harta de linkage iniţială; **B** – harta de linkage ce integrează *Or5*; **C** – harta S1; **D** – harta CARTISOL RFLP, grupul de linkage LG17) [45].

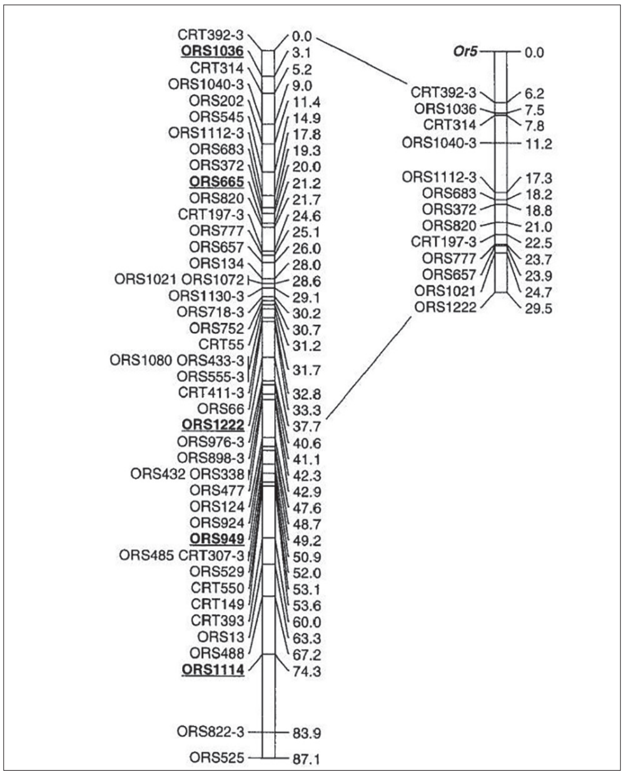


Figura 2. Cartarea genei *Or5* în grupul de linkage LG3 al hărţii SSR a florii-soarelui [46].

Imerovski şi colaboratorii [26] au identificat asocieri semnificative între genele *Or6*, *Or4* şi *Or2* cu marcherii SSR ORS1036_240, ORS1114_265 (*Or6)*; ORS665_281, ORS1114_264 (*Or4)* şi, respectiv, ORS1114_260 (*Or6)*, localizaţi în GL 3, ceea ce confirmă faptul că diferite gene de rezistenţă sunt strâns legate în acelaşi grup de linkage, după cum se presupunea anterior. Recent, acelaşi grup de cercetători au cartat, în GL 3, o nouă genă care conferă rezistenţă la rasele de lupoaie mai virulente ca F în linia consangvinizată ABB-VL-8. Gena a fost numită $Or_{ab\text{-}vl\text{-}8}$ şi s-a dovedit a fi recesivă. Marcherul ORS683 a fost cartografiat la 1,5 cM distanţă de genă [26]. De asemenea, o genă majoră (*HaOr7*) ce conferă rezistenţa la rasa F de *O. cumana* a fost cartată pe cromozomul 7 [49].

Pe lângă genele majore de rezistenţă, analizele moleculare au pus în evidenţă un şir de QTL-uri implicate în asigurarea rezistenţei la lupoaie. Astfel, Perez-Vich şi colaboratorii au identificat cinci QTL-uri (*or1.1*, *or3.1*, *or7.1, or13.1*, *or13.2*) pentru rezistenţa la rasa E, dintre care *or3.1* corespunde genei dominante *Or5*, iar locii de trăsături cantitative din grupurile de linkage 1, 7 şi 13 au efecte minore. În cazul genotipurilor rezistente la rasa F au fost relevate şase QTL-uri,

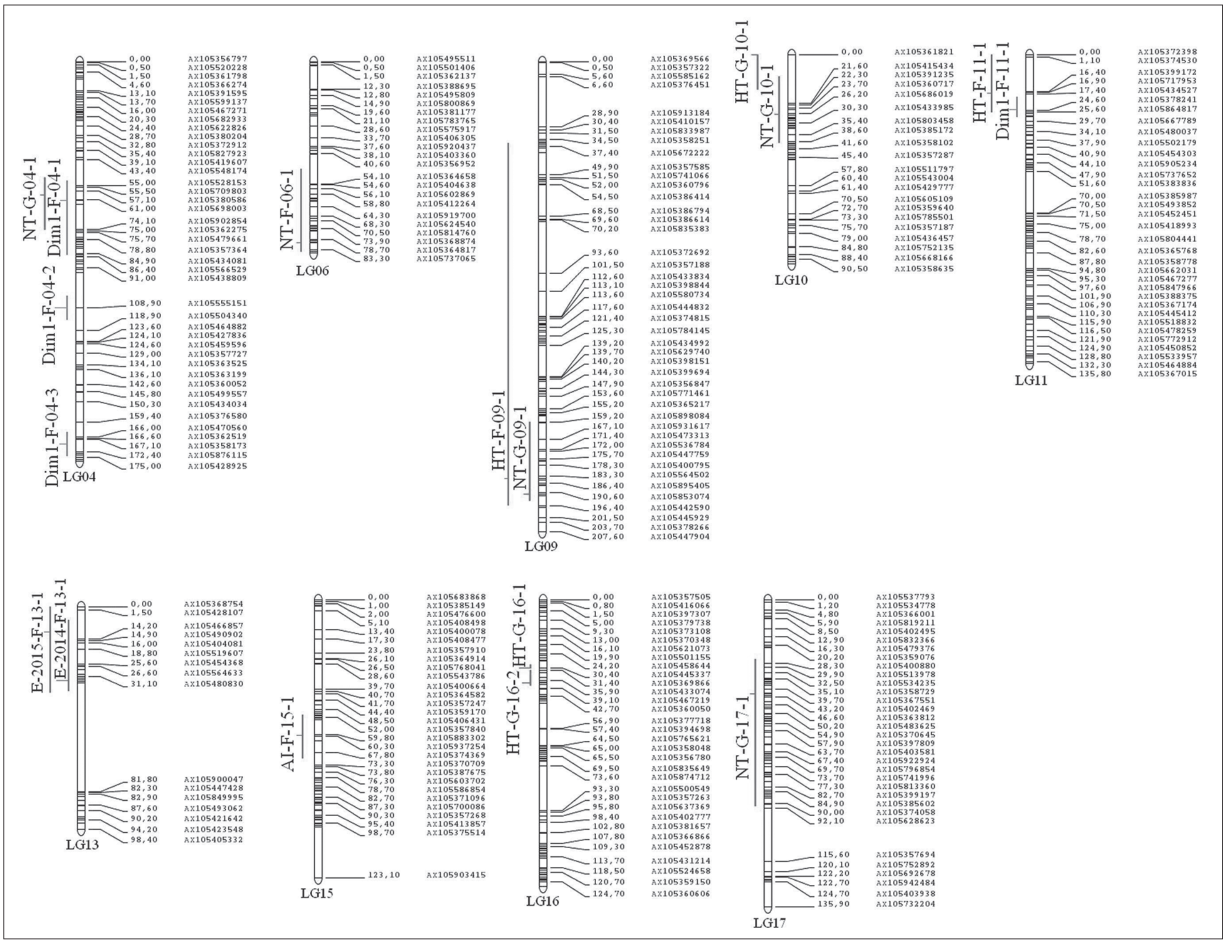


Figura 3. Localizarea QTL-urilor în grupurile de linkage 4, 6, 9, 10, 11, 13, 14 şi 16 [11].

în grupele de linkage GL1, 4, 5, 13 și 16, toate având efect minor [10]. Recent, au fost identificate 17 QTL-uri, localizate în nouă grupe de linkage diferite și care sunt specifice pentru diferite rase de lupoaie (E și F) și etape de dezvoltare a patogenului (figura 3). Unul dintre QTL-uri, amplasat în GL 13, controlează numărul de lăstari de *O. cumana*, este cel mai stabil și se caracterizează prin rezistență față de ambele rase analizate [11].

Determinismul poligenic al rezistenţei la rasele mai virulente de lupoaie a fost confirmat în cadrul studiilor realizate de Imerovski și coautorii (2016), care au relevat un șir de QTL-uri implicate în asigurarea rezistenței. Astfel, cercetătorii au cartografiat două QTL-uri majore localizate pe cromozomul 3 (*or3.1* și *or3.2*), primul poziționat în regiunea genomică corespunzătoare genei de rezistență *Or5*, cartografiată anterior, iar al doilea, identificat în premieră, este amplasat în partea inferioară a cromozomului 3, fiind asociat cu rezistenţa la rasa G de lupoaie, fapt constatat prin genotiparea cu un nou marcher CAPS [9].

Rezultatele acestor studii impulsionează înțelegerea mecanismelor ce stau la baza rezistenţei florii-soarelui la rasele extrem de virulente de lupoaie la un nou nivel și contribuie la dezvoltarea marcherilor moleculari extrem de utili pentru programele de ameliorare a culturii.

ROLUL FUNCŢIONAL AL GENELOR DE REZISTENŢĂ LA LUPOAIE

Identificarea și cartarea genelor pe hărţile genetice este insuficientă pentru o selecţie moleculară rapidă și eficientă, fiind necesare inclusiv cercetări complexe axate pe stabilirea rolului funcţional și a activității transcripționale a genelor în cadrul unor sisteme monogenice sau poligenice model [50]. Analizele histologice, biochimice și fiziologice au pus în evidență diferite mecanisme de rezistență a florii-soarelui la lupoaie, cum ar fi diminuarea procesului de stimulare a germinării semințelor patogenului, necroza parazitului și modificări histologice în ţesuturile gazdei ce perturbează formarea unei conexiuni funcţionale între parazit și planta gazdă, bazele genetico-moleculare ale acestora nefiind încă elucidate pe deplin [11; 29; 51].

Rolul genelor majore, care determină rezistenţa verticală, este insuficient studiat, fiind constatate preponderent date indirecte care ar argumenta implicarea acestora în mecanisme concrete ale reacţiei de răspuns. Astfel, se cunoaște că rezistenţa soiului Jdanov 8281, care este purtător al genei *Or2*, se manifestă printr-o reacţie de tip hipersenzitiv [52], în timp ce liniile rezistente, purtătoare ale genei *Or3*, se caracterizează prin acumularea compușilor fenolici în celulele deteriorate și formarea ligninei în vasele conducătoare ale florii-soarelui [29]. Implicarea compușilor fenolici în asigurarea rezistenţei la patogen a fost confirmata prin cercetările realizate de Antonova și Ter de Borg. Astfel, analizând activitatea peroxidazei intra- și exocelulare, sintetizată de radicelele de *O. cumana* ce provin din două rase diferite (C și D), precum și capacitatea radicelelor de a penetra rădăcinile de floarea-soarelui, cercetătorii au pus în evidenţă rolul enzimei secretate de patogen în declanșarea răspunsului defensiv al plantei gazdă prin intensificarea procesului de polimerizare a compușilor fenolici în lignină și au conchis că la baza evoluției rasei D de lupoaie a stat reducerea exudării peroxidazei, impulsionată de cultivarea intensă a soiurilor ce conţineau gena *Or3* [52].

Prin izolarea ampliconilor specifici ai genei *Or5*, secvenţierea și analiza bioinformatică a succesiunii nucleotidice s-a constatat că aceștia ar avea similitudine cu gena care codifică precursorul proteinei-inhibitor al poligalacturonazei (enzimă implicată în scindarea componentelor peretelui celular ce favorizează invazia ţesuturilor plantelor gazdă de către patogeni), cu rol bine cunoscut în rezistenţa plantelor superioare la atacul fungilor [53; 54].

Se cunoaște că rezistenţa genetică a florii-soarelui față de rasele A-E a *O. cumana*, controlată de genele *Or1-Or5*, este verticală și specifică pentru rasă, urmând interacţiunea genă pentru genă, în cadrul căreia fiecărei gene de rezistență a plantei gazdă îi corespunde o genă de avirulenţă (*Avr)* a parazitului [1; 11; 29]. Deși bazele modelului dat de interacţiune nu sunt pe deplin elucidate, se consideră că acesta este fundamentat pe recunoașterea, directă sau indirectă, de către receptorii gazdei (sau proteinele R) a factorilor avirulenți (*Avr)* și a altor efectori derivaţi de la parazit care interferează cu sistemul de imunitate a plantelor, ceea ce duce la activarea reacției de apărare [55]. Majoritatea proteinelor R conţin situsuri protein-chinazice de legare a nucleotidelor, bogate în repetiții de leucină, responsabile de recunoașterea agentului patogen și declanșarea cascadelor de semnalizare care duc la dezvoltarea morții celulare programate (răspuns hipersensibil, HR) prin generarea de specii reactive de oxigen (SRO). O astfel de interacţiune cu proteinele R induce un răspuns protector specific, adesea asociat cu moartea celulelor plantei, în vederea limitării reproducerii și răspândirii agentului patogen, formarea în interiorul vaselor gazdei a unor substanțe gelatinoase, care blochează transmiterea substanţelor nutritive sau a unor compuși cu efect toxic asupra parazitului, conducând, finalmente, la apariţia rezistenţei specifice a florii-soarelui față de lupoaie [56].

Analiza *in silico* cu referire la noua genă *HaOr7*, ce conferă rezistenţa la rasa F de lupoaie, a pus în evi-

denţă faptul că aceasta codifică o protein-chinază similară receptorilor membranari care asigură transducerea semnalelor contribuind la prevenirea conectării *O. cumana* la liniile rezistente de floarea-soarelui, adică la o conexiune incompatibilă. În cadrul sistemelor compatibile ce implică linia sensibilă, alela genei respective conţine un stop codon, ca rezultat fiind sintetizată o proteină trunchiată căreia îi lipsește domeniul chinazei intracelulare, iar semnalul nu este transdus [49].

Pentru relevarea unor gene solitare și poligene ce determină rezistenţa florii-soarelui la lupoaie, a fost realizat un studiu bioinformatic prin investigarea bazelor de date ale portalului NCBI. Drept rezultat, au fost identificate secvenţe nucleotidice și proteine (D-α–fosfolipaza, glucan sintaza; metionin sintaza; glutation S-transferaza; quinon oxidoreductaza; calcon sintaza și defensina HaDEF1), potenţial implicate în reacţia nespecifică de răspuns la acţiunea fitoparazitului. Una dintre cele mai importante a fost considerată proteina D-α–fosfolipaza, codificată de gena EF575487 cu rol în degradarea fosfolipidelor din membrana citoplasmatică, iar cea mai specifică dintre defensine s-a dovedit a fi secvenţa polipeptidică AAM27914 (secvenţa ARNm AF364865), care a fost identificată ca HaDef1 cu rol activ în mecanismul rezistenţei la lupoaie [53]. Prezenţa în exces a proteinei HaDEF1 în rădăcinile infectate sugerează că ea este unul dintre compușii toxici implicaţi în necrotizarea ţesuturilor parazitului [57].

În vederea identificării genelor candidate antrenate în mecanismul de rezistenţă a florii-soarelui, au fost realizate un șir de cercetări focusate pe compararea expresiei genelor în sistemele compatibile și incompatibile de interacţiune *O. cumana – H. annuus.* Analizând profilele de expresie a 11 gene, implicate în diferite căi metabolice (fenilpropanoizi, căile metabolice mediate de acidul jasmonic, etilena), asociate cu reacţia defensivă, Letousey și colaboratorii au relevat supraexpresia genei *HaGSL1* ce corelează cu acumularea calozei și a genelor codificatoare de difensine cu rol în necrotizarea lupoaiei [51]. În intervalele de suport ale QTL-urilor cartate de Louarn ș.a. [11], a fost identificat un ADNc (HaT13l034464) care indică omologie cu o gena codificatoare a unei proteine CC-NBS-LRR cu un rol important în rezistenţa de tip genă pentru genă, precum și o genă ce codifică o proteină NBS-LRR (HaT13l008311), omoloagă cu RSG3-301 care controlează interacţiunea incompatibilă între *Striga gesnerioides* și *Vigna unguiculata*.

Evaluând expresia a patru gene (*NPR1, PAL, defensina* și *PR5*) la 13 linii de floarea-soarelui rezistente, tolerante și susceptibile, din colecţia AMG-Agroselect Comerţ, pe fondal de infecţie cu lupoaie, cercetătorii din cadrul CGF, au constatat o stabilitate mai înaltă a activităţii transcripţionale în genotipurile rezistente, comparativ cu cele sensibile, rezistenţa fiind asociată cu abilitatea de a menţine și recupera rapid un nivel normal de metabolism sub presiunea factorilor de stres [58].

Investigarea recentă a activităţii a 14 gene, implicate în fortificarea pereţilor celulari prin acumulări suplimentare de lignină și caloză și în metabolismul SRO, la două genotipuri de floarea-soarelui rezistente la rasa F de lupoaie (posesoare a genei *Or6*) și două cu rezistenţă la rasa G (bazele genetice ale rezistenţei nu sunt cunoscute), au pus în evidenţă profile de expresie distincte, în funcţie de genotip și faza de dezvoltare. Astfel, genele (*PAL, C4H, 4CL1* și *FAH1*), care codifică enzime implicate în metabolismul fenilpropanoidelor, au fost preferenţial supraexpresate, în combinaţia incompatibilă formată cu genotipul Favorit ce conţine gena *Or6* de rezistenţă și subexpresate, în combinaţia formată cu PR64LE20, rezistent la rasa G. Totodată, în cazul sistemului compatibil s-a relevat un ritm sporit în acumularea secvenţelor transcrise și a conţinutului de lignină. Genele *GSL* ce codifică caloza s-au remarcat prin supraexpresie în combinaţia incompatibilă cu genotipul Favorit, în special în primele etape de stabilire a conexiunilor, și o sporire distinctă a conţinutului de transcripţi asociată cu fiecare dintre fazele de invazie a patogenului, în cazul combinaţiei compatibile. Cu referire la genele *SOD*, hibridul Favorit s-a caracterizat printr-un echilibru homeostatic determinat de valori ai expresiei ce nu depășesc limitele martorului, pe când PR64LE20 a manifestat o stare de alarmă exprimată prin subexpresia și, ulterior, supraexpresia genelor *Mn-SOD I, Cu/Zn-SOD I* și *Cu/Zn-SOD II*. În combinaţia compatibilă, expresia a fost preponderent inhibată [59; 60]. Rezultatele obţinute în cadrul CGF au confirmat, pe de o parte, rolul genelor analizate în asigurarea rezistenţei florii-soarelui la lupoaie și, pe de altă parte, complexitatea mecanismelor de rezistenţă și varierea reacţiei de răspuns în funcţie de genotip, fază de dezvoltare a patosistemului, rasa de virulenţă a parazitului, condiţii de mediu ș.a.

CONCLUZII

Rezistenţa genetică rămâne a fi una dintre cele mai eficiente componente în strategiile de control integrat al patogenului *Orobanche cumana*, care atacă floarea-soarelui provocând pierderi semnificative de recoltă. Deși existenţa factorilor genetici de rezistenţă în cadrul populaţiilor locale și speciilor de floarea-soarelui sălbatică a facilitat eforturile amelioratorilor în crearea genotipurilor rezistente, obţinerea unei rezistenţe absolute prezintă dificultăţi. Această problemă este de-

terminată atât de variabilitatea înaltă și evoluţia rapidă a noilor rase de lupoaie care depășesc rezistenţa existentă, cât și de insuficienţa cunoștinţelor referitoare la rolul funcţional al genelor de rezistenţă *Or (Or1-Or7)*, corespunzătoare raselor fiziologice de lupoaie (de la A la H). Genele *Or*, majoritatea cu moștenire dominantă, asigură rezistenţa culturii la rasele timpurii de *Orobanche* (A-E), fiind însă ineficiente în cazul raselor mai evoluate (F, G, H).

În cadrul procesului patologic, interacţiunea dintre parazit și planta gazdă declanșează mecanisme genetico-moleculare complexe care blochează dezvoltarea lupoaiei la diferite stadii de dezvoltare a patosistemului, fiind diferenţiate mai multe tipuri de gene ce contribuie la rezistenţa florii-soarelui, inclusiv gene care codifică polizaharide, enzime, defensine, stimulatori și inhibitori de germinaţie pentru *O. cumana*, gene care codifică peptide ce acţionează asupra membranelor biologice ale parazitului, ducând la denaturarea lor și respectiv la stoparea creșterii. Astfel, acumularea genelor de rezistenţă din diferite surse (calitativă, monogenică) și identificarea sistemelor multigenice ce controlează rezistenţa cantitativă (poligenică) într-un singur genotip permite obţinerea unei rezistenţe de lungă durată la noile rase de parazit. În acest sens, un instrument util și eficient este prezentat de marcherii moleculari care permit analiza profundă a factorilor ereditari de rezistenţă, evidenţierea QTL-urilor asociate cu genele de rezistenţă, contribuind la elucidarea mecanismelor defensive și dezvoltarea selecţiei asistate de marcheri.

BIBILIOGRAFIE

1. Terzić S., Boniface M.C., Marek L., Alvarez D., Baumann K., Gavrilova V., Joita-Pacureanu M., Sujatha M., Valkova D., Velasco L., Hulke B.S., Jocić S., Langlade N., Muños S., Rieseberg L., Seiler G., Vear F. Gene banks for wild and cultivated sunflower genetic resources, In: OCL, 2020, vol. 27, nr. 9, https://doi.org/10.1051/ocl/2020004
2. Pustovoyt V. S., Pustovoyt G. V. Selektsiya podsolnechnika na ustoychivost' k zarazikhe. In: Zashchita rasteniy ot bolezney i vrediteley, 1963, № 4, s. 15-17.
3. Skoric D. The genetics of sunflower. In: Skoric D. Sakac Z. Eds. Sunflower genetics and breeding. Novi Sad, Serbia: Serbian Academy of Sciences and Arts, 2012, p. 1-163.
4. Rodríguez-Ojeda M.I., Fernández-Escobar J., Alonso L.C. Sunflower inbred line (KI-374) carrying two recessive genes for resistance against a highly virulent Spanish population of *Orobanche cernua* Loefl. race F. In: Proceedings of the 7th International ParasiticWeed Symposium, Nantes, France, 5–8 June 2001, p. 208-211.
5. Akhtouch B., Muñoz-Ruz J., Melero-Vara J.M., Fernández-Martínez J.M., Dominguez J. Inheritance of resistance to race F of broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) in sunflower lines of different origin. In: Plant Breed., 2002, vol. 121, p. 266-268.
6. Fernández-Martínez J., Pérez-Vich B., Akhtouch B., Velasco L., Muñoz-Ruz J., Melero-Vara J.M., Domínguez J. Registration of four sunflower germplasms resistant to race F of broomrape. In: Crop Sci., 2004, vol. 44, p.1033-1034.
7. Heath M.C. Hypersensitive response-related death. In: Plant Mol. Biol., 2000, vol. 44, p. 321-333.
8. Cvejić S., Radanović A., Dedić B., Jocković M., Jocić S., Miladinović D. Genetic and genomic tools in sunflower breeding for broomrape resistance. In: Genes (Basel), 2020, vol. 11, nr. 2-152. Doi:10.3390/genes11020152
9. Imerovski I., Dedić B., Cvejić S., Miladinović D., Jocić S., Owens G.L., Kočiš Tubić N., Rieseberg L.H. BSA-seq mapping reveals major QTL for broomrape resistance in four sunflower lines. In: Mol Breeding, 2019, vol. 39:41.
10. Pérez-Vich B., Akhtouch B., Mateos A., Velasco L., Jan C., Fernández J., Domínguez J., Fernández-Martínez J.M. Dominance relationships for genes conferring resistance to broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) in sunflower. In: Helia, 2004, vol. 27, p. 183-192.
11. Louarn J., Boniface M.C., Pouilly N., Velasco L., Pérez-Vich B., Vincourt P., Muños S. Sunflower resistance to broomrape (*Orobanche cumana*) is controlled by specific QTLs for different parasitism stages. In: Front. Plant Sci., 2016, https://doi.org/10.3389/fpls.2016.00590
12. Satsyperov F. A. Ustoychivost' pantsirnykh sortov podsolnechnika k zarazikhe. V: Tr. Byuro po prikl. botanike, 1913, t. 6, s. 251-261.
13. Vranceanu A.V., Tudor V.A., Stoenescu F.M., Pirvu N. Virulence groups of *Orobanche cumana* Wallr. diferential hosts and resistance sources and genes in sunflower. In: Proceedings of the 9th International Sunflower Conference, Torremolinos, Spain, 8–13 June 1980, p. 74-80.
14. Pogorletsky P.K., Geshele E.E. Sunflower immunity to broomrape and rust. In: Proc. 7th Int. Sunflower Conf., Krasnodar, Russia, 27 June–3 July, 1976. Int. Sunflower Assoc. Paris, France, p. 238-243.
15. Sukno S., Melero-Vara J.M., Fernandez-Martinez J. Inheritance of resistance to *O. cernua* in six sunflower lines. In: Crop Science, 1999, vol. 39, p. 674-678.
16. Plachek E.M. Problemy selektsii podsolnechnika. In: Trudy Vsesoyuznogo S' ezda po genetike, 1932, № 2, 126 s.
17. Păcureanu-Joiţa M., Vrânceanu A.V., Stanciu D. Cincizeci de ani de activitate în ameliorarea florii-soarelui la Fundulea, AN. I.N.C.D.A. Fundulea, Vol. LXXV, 2007, p. 173-195.
18. Lyashchenko I. F. Materialy po genetike podsolnechnika. V: Uchenye zapiski biologo-pochvennogo fakul'teta Rostovskogo n/DGU, 1953, T.XIX, vyp. Z., c. 54-71.
19. Pustovoyt V. S. Mezhvidovaya gibridizatsiya kak metod selektsii podsolnechnika na gruppovoy immunitet. V: Genetika, 1966, Tom. 1, s. 59-69.
20. Paleev N. G. Genetika immuniteta podsolnechnika k zarazikhe. V: Genetika i Selektsiya Rasteniy na Donu, Rostov, Izd. Rost. Gos. Univ., 1983. s. 85-90.

21. Domınguez J. R-41, a sunflower restorer inbred line, carrying two genes for resistance against a highly virulent Spanish population of *Orobanche cernua*. Plant Breed., 1996, vol. 115, p. 203-204.

22. Pacureanu-Joita M., Vranceanu A.V., Soare G., Marinescu A., Sandu I. The evaluation of the parasite-host interaction system (*Helianthus annuus* L.)-(*Orobanche cumana* Wallr.) in Romania. In Proceedings of the 2nd Balkan Symposium on Field Crops, Novi Sad, Yugoslavia, 16–20 June 1998, p. 1-20.

23. Velasco L., Pérez-Vich B., Jan C.C., Fernández-Martínez J.M. Inheritance of resistance to broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) race F in a sunflower line derived from wild sunflower species. In: Plant Breed. 2007, vol. 126, p. 67-71.

24. Păcureanu-Joita M., Raranciuc S., Procopovici E., Sava E., Nastase D.T. The impact of the new races of broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) parasite in sunflower crop in Romania. In: Proceedings of the 17th International Sunflower Conference, Cordoba, Spain, 8 June 2008, p. 225-231.

25. Velasco L., Pérez-Vich B., Yassein A.M., Jan C.C., Fernández-Martínez J.M. Inheritance of resistance to broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) in an interspecific cross between fxdc y *Helianthus annuus* and *Helianthus debilis* ssp. *tardiflorus*. In: Plant Breeding, 2012, vol. 131, p. 220-221.

26. Imerovski I., Dimitrijevic A., Miladinovic D., Dedic B., Jocic S., Kovacevic B., Obreht D. Identification of PCR markers linked to different or genes in sunflower. In: Plant Breed., 2014, vol. 132, p. 115-120.

27. Cvejic S., Jocic S., Dedic B., Miladinovic D., Dimitrijevic A., Imerovski I., Jockovic M., Miklic V. Inheritance of resistance to broomrape in sunflower inbred line LIV-17. In: Proceedings of the 4th International Symposium on Broomrape in Sunflower, Bucharest, Romania, 2–4 July 2018, p. 154-162.

28. Cvejic S., Jocic S., Dedic B., Radeka I., Imerovski I., Miladinovic D. Determination of resistance to broomrape in newly developed sunflower inbred lines. In: Proceedings of the 3rd International Symposium on Broomrape (*Orobanche* spp.) in Sunflower, Córdoba, Spain, 3–6 June 2014, p. 184-188.

29. Fernandez-Martinez J.M., Dominguez J., Perez-Vich B., Velasco L. Update on breeding for resistance to sunflower broomrape. In: Helia, 2010, vol. 33, nr. 52, p. 1-12.

30. Perez-Vich B., Akhtouch B., Munoz-Ruz J. Inheritance of resistance to a highly virulent race F of *Orobanche cumana* Wallr. in a sunflower line derived from interspecific amphiploids. In: Helia, 2002, nr. 36, p. 137-144

31. Guchetl S., Antonova T., Araslanova N., Tchelyustnikova T. Sunflower resistance to race G of broomrape: The development of the lines and the study of inheritance. In: Proceedings of the 4th International Symposium on Broomrape (*Orobanche* spp.) in Sunflower, Bucharest, Romania, 2–4 July 2018, p. 83.

32. Gîscă I. Studii privind ereditatea rezistenței florii-soarelui la lupoaie. In: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele Vieții, 2017, nr. 3 (333), p. 121-126.

33. Badouin H., Gouzy J., Grassa C. et al. The sunflower genome provides insights into oil metabolism, flowering and Asterid evolution. In: Nature, 2017, vol. 546, p. 148-152.

34. Rieseberg L. H., Choi H., Chan R., Spore C. (1993). Genomic map of a diploid hybrid species. In: Heredity, vol. 70, p. 285-285.

35. Berry S. T., León A. J., Hanfrey C.C., Challis P., Burkholz A., Barnes S.R. Molecular marker analysis of *Helianthus annuus* L. 2. Construction of an RFLP linkage map for cultivated sunflower. In: Theor. Appl. Genet. 1995, vol. 91, p. 195-199.

36. Gedil M.A., Wye C., Berry S.T., Seger B., Peleman J., Jones R. An integrated RFLP-AFLP linkage map for cultivated sunflower. In: Genome, 2001, vol. 44, p. 213-221.

37. Tang S., Kishore V. K., Knapp S. J. PCR-multiplexes for a genomewide framework of simple sequence repeat marker loci in cultivated sunflower. In: Theor. Appl. Genet., 2003, vol. 107, p. 6-19.

38. Yu J. K., Tang S., Slabaugh M. B., Heesacker A., Cole G., Herring M., et al. Towards a saturated molecular genetic linkage map for sunflower. In: Crop Sci., 2003, vol. 43, p. 367-387.

39. Hu J., Yue B., Vick B. A. Integration of trap markers onto a sunflower SSR marker linkage map constructed from 92 recombinant inbred lines. In: Helia, 2007, vol. 30, p. 25-36.

40. Celik I., Bodur S., Frary A., Doganlar S. Genome-wide SNP discovery and genetic linkage map construction in sunflower (*Helianthus annuus* L.) using a genotyping by sequencing (GBS) approach. In: Mol. Breed., 2016, vol. 36, p. 133.

41. Dimitrijevic A., Horn R. Sunflower hybrid breeding: from markers to genomic selection. In: Front Plant Sci., 2018, nr. 8:2238. doi:10.3389/fpls.2017.02238

42. Fernandez-Martinez J.M., Melero-Vara J., Munoz-Ruz J., Ruso J., Dominguez J. Selection of wild and cultivated sunflower for resistance to a new broomrape race that overcomes resistance of the *Or5* gene. In: Crop Sci., 2000, nr. 40, p. 550-555.

43. Gagne G. Variabilite de population d'*Orobanche cumana* – genetique de la resistance a l'orobanche chez le tournesol (*Helianthus annuus* L.), Doctoral Thesis, Univ. of Clermont-Ferrand II, France, 2000.

44. Lu Y.H., Melero-Vara J.M., Garcia-Tejada J.A., Blanchard P. Development of SCAR markers linked to the gene *Or5* conferring resistance to broomrape (*Orobanche cumana* Wallr.) in sunflower. In: Theor. Appl. Genet., 2000. vol. 100, p. 625-632.

45. Lu Y.H., Gagne G., Grezes-Besset B., Blanchard P. Integration of a molecular linkage group containing broomrape resistance gene *Or5* into an RFLP in sunflower. In: Genome, 1999, vol. 42, p. 453-456.

46. Tang S., Heesacker A., Kishore V.K., Fernandez A., Sadik E.S., Cole G., Knapp S. J. Genetic mapping of the *Or5* gene for resistance to *Orobanche* Race E in sunflower. In: Crop Sci. 2003, vol. 43, p. 1021-1028.

47. Duca M., Glijin A., Popescu V. Identificarea gradului de rezistenţă la lupoaie (rasa E) în cadrul unor genotipuri de

floarea-soarelui. În: Revista Ştiinţifică a Universităţii de Stat din Moldova, 2008, nr. 2(12), p. 5-10.

48. Gîscă I. Aspecte privind parazitul florii-soarelui *Orobanche cumana* Wallr. cu referire specială la rezistenţa genetică. In: Autoref. tezei de doctor în şt. agr. Chişinău, 2018, 26 p.

49. Duriez P., Vautrin S., Auriac M.C., Bazerque J., Boniface M.C., Callot C., Carrère S., Cauet S., Chabaud M., Gentou F. A receptor-like kinase enhances sunflower resistance to *Orobanche cumana*. In: Nat. Plants, 2019, vol. 5, p. 1211-1215.

50. Schadt E.E., Monks S.A., Drake T.A., Lusis A.J., Che N., Colinayo V., Ruff T.G., Milligan S.B., Lamb J.R., Cavet G., Linsley P.S., Mao M., Stoughton R.B., Friend S.H. Genetics of gene expression surveyed in maize, mouse and man. In: Nature, 2003, vol. 422, p. 297-302.

51. Letousey P., De Zélicourt A., Vieira Dos Santos C., Thoiron S., Monteau F., Simier P., Thalouarn P., Delavault P. Molecular analysis of resistance mechanisms to *Orobanche cumana* in sunflower. In: Plant Pathol. 2007, vol. 56, p. 536-546.

52. Antonova T.S., ter Borg S.J. The role of peroxidase in the resistance of sunflower against. *Orobanche cumana* in Russia. In: Weed Research, 1996, vol. 36, p. 113-121.

53. Duca M., Leviţchi A., Popescu V., Popa E. Aspecte genetico-moleculare ale rezistenţei florii-soarelui la *Orobanche cumana* Wallr. In: Buletinul Academiei de Ştiinţe a Moldovei. Ştiinţele Vieţii, 2009, nr. 2 (308), p. 49-57.

54. Rotarenco V. Aspecte morfo-fiziologice şi genetice de interacţiune gazdă-parazit (*Helianthus annuus* L. - *Orobanche cumana* Wallr.). Autoref. tezei de doctor în şt. biol. Chişinău, 2010, 26 p.

55. Timko M. P., Huang K., Lis K. E. Host Resistance and Parasite Virulence in Striga-Host Plant Interactions: A Shifting Balance of Power. In: Weed Science, 2012, 60(2), p. 307-315.

56. Khablak S., Abdullaeva Ya. Zarazikha podsolnechnikovaya (*Orobanche cumana*) v nachale XXI veka. Morfologiya, razvitie, mery kontrolya i novye strategii zashchity ot parazita, 2019, 90 s.

57. Zélicourt A. et al. Ha-DEF1 a sunflower defensin induces cell death in *Orobanche* parasitic plants. In: Planta. 2007, vol. 226, p. 591-600.

58. Sestacova T., Gisca I., Cucereavîi A., Port A., Duca M. Expression of defence-related genes in sunflower infected with broomrape. In: Biotechnol. Equip., 2016, vol. 30, p. 685-691.

59. Tabără O., Nechifor V., Port A. Expresia genelor *Gsl1-4* în rădăcinile de floarea-soarelui infectată cu lupoaie. In: Buletinul Academiei de Ştiinţe a Moldovei. Ştiinţele Vieţii, 2017, 2(332), p. 85-93.

60. Tabără O. Estimarea modificărilor fiziologice și moleculare ale răspunsului defensiv în sistemul gazdă parazit (*Helianthus annuus* L. – *Orobanche cumana* Wallr.). Autoref. tezei de dr. în şt. biol. Chişinău, 2020. 37 p.



Dumitru Bolboceanu. *Floarea-soarelui*, 2012, u. p., 85 × 70 cm.

CICADA MELIFERĂ *METCALFA PRUINOSA* (SAY, 1830) (HEMIPTERA, FLATIDAE) – SPECIE NOUĂ INVAZIVĂ ÎN FAUNA REPUBLICII MOLDOVA

DOI: 10.5281/zenodo.4269468
CZU: 595.753(478)

Doctorandă **Cristina ŢUGULEA**
E-mail: tuguleacristy@yahoo.com
Doctor habilitat în ştiinţe biologice, profesor cercetător **Valeriu DERJANSCHI**
E-mail: valder2002@yahoo.com
Doctor în ştiinţe biologice, **Andrian ŢUGULEA**
E-mail: andrusha_tugulea@yahoo.com
Institutul de Zoologie

CITRUS FLATID PLANTHOPPER *METCALFA PRUINOSA* (SAY, 1830) (HEMIPTERA, FLATIDAE) – NEW INVASIVE SPECIES FOR THE FAUNA OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Summary. The paper presents data on a new species of cicada for the fauna of the Republic of Moldova – *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) (Hemiptera, Flatidae) important pest of ornamental plants in parks and green spaces, and for productive horticultural plants (fruit trees and the common grape vine). The species is native to eastern North America, widespread in the United States, Mexico and Cuba. It was first mentioned in Europe (Italy) in 1979.

***Keywords*:** invasive insect, *Metcalfa pruinosa*, Republic of Moldova.

Rezumat. În articol sunt prezentate date despre specia de cicade, una nouă pentru fauna Republicii Moldova – *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) (Hemiptera, Flatidae), un dăunător periculos pentru plantele ornamentale și pentru plantele horticole productive (pomi fructiferi și vița de vie). Specia este originară din estul Americii de Nord, fiind răspândită în Mexic și Cuba. În Europa (Italia) a fost semnalată pentru prima data în 1979.

Cuvinte-cheie: insectă invazivă, *Metcalfa pruinosa*, Republica Moldova.

INTRODUCERE

Cicada meliferă *Metcalfa pruinosa* Say este o specie originară din estul Americii de Nord, larg răspândită în Statele Unite ale Americii, Mexic și Cuba. În Europa a fost menţionată pentru prima dată în 1979, și anume în Italia, pe diferite specii de arbori și arbuști. Cu toate că această insectă invazivă a pătruns în Europa acum patru decenii, ea a avut o expansie lentă, nefiind considerată iniţial un dăunător important. Situaţia s-a schimbat cu aproximativ zece ani în urmă, când specia a demonstrat o extindere rapidă din Italia în toate direcţiile, în special în zona sud-estică, la scurt timp semnalându-se în toată Europa (tabel), iar în 2009 ajungând și în Asia (peninsula Coreea) [1-3].

Tabel

Expansia speciei *Metcalfa pruinosa* Say în Europa

Ţara	Anul	Localitatea	Sursa bibliografică
Italia	1980	A fost observată pentru prima dată în orașul Trevise (Venoto)	[4]
Franța	1985	A fost semnalată pentru prima dată în regiunea Alpilor, Coasta de Azur și Corsica pe arborii de *Platanus* sp.	[5]
Slovenia	1991	A fost atestată pentru prima dată în preajma orașelor Istria și Lubliana	[6]
Marea Britanie	1994	Unitate teritorială neprecizată	[7]
Elveţia	1995	Unitate teritorială neprecizată	[8]
Spania	2002	Pentru prima dată a fost descoperită în regiunea Catalonia (Figueres, Girona, Barcelona, Tarragona și Salou)	[9]

Cehia	2002	A fost semnalată pentru prima dată în orașul Brno	[10]
Serbia	2003	Depistată în pădurile din împrejurimile orașului Belgrad	[11]
Grecia	2004	Unitate teritorială neprecizată	[12]
Ungaria	2004	Unitate teritorială neprecizată	[13]
Turcia	2004	Unitate teritorială neprecizată	[14]
Austria	2005	Inițial a fost observată lângă orașul Viena pe o mulțime de plante-gazdă	[15]
Bulgaria	2006	Primele specimene au fost găsite lângă orașul Plovdiv pe *Thuja occidentalis*	[16]
Croația	2007	Pentru prima dată a fost semnalată în orașele Zagreb, Hvar și Vrgorac	[17]
Muntenegru	2007	Unitate teritorială neprecizată	[18]
România	2009	A fost descoperită inițial în Constanța și Eforie, de unde s-a răspândit în alte regiuni ale țării	[19]
Olanda	2009	Unitate teritorială neprecizată	[20]
Rusia	2009	Pentru prima dată a fost semnalată în regiunea Krasnodar, pe tulpini de floarea-soarelui	[21]
Slovacia	2009	Unitate teritorială neprecizată	[22]
Albania	2011	Unitate teritorială neprecizată	[22]

Cicada meliferă are statut de dăunător periculos al plantelor ornamentale din parcuri și spații verzi și al plantelor horticole productive (pomi fructiferi și vița de vie). Este o specie polifagă, care atacă plante din peste 50 de familii în America și peste 80 de familii din Europa.

Expansia speciei este îngrijorătoare în ultimii ani, aceasta extinzându-se extrem de rapid în toate țările europene, ajungând și în Asia. În plus, varietatea mare de plante-gazdă și adaptarea cu ușurință la noi plante necesită investigații și luarea măsurilor necesare în controlul efectivului numeric populațional al speciei.

MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

Cercetările privind răspândirea speciei *Metcalfa pruinosa* Say la nivel de Europa au fost realizate sub aspect de documentare prin cumularea informațiilor legate de prima semnalare (aferentă fiecărui autor, prin citare) la nivel de țară.

După depistarea speciei, au fost efectuate studii în diverse regiuni ale orașului Chișinău, în parcuri, scuaruri și alei, unde s-au observat primele semne ale invaziei speciei respective pe arbori, arbuști și plante decorative. Atacuri ale speciei au fost atestate și în alte orașe din zona de centru a Republicii Moldova (Orhei, Ungheni), precum și în zona de nord a țării – Bălți, Florești.

Materialul entomologic a fost determinat și recunoscut în baza probelor de insecte în diferite stadii de dezvoltare (larve, nimfe și adulți) și fotografiat cu ajutorul camerei foto Leika. Determinarea speciei s-a efectuat cu ajutorul binocularului MBC-10 din Laboratorul de Entomologie al Institutului de Zoologie.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Primele observații ale speciei pe teritoriul Republicii Moldova au fost efectuate în parcurile, scuarurile și aleile din orașul Chișinău, la începutul lunii iulie. Populațiile au fost atestate pe o gamă largă de plante-gazdă precum *Fraxinus excelsior* L., *Tilia cordata* Mill., *Acer negundo* L., *Buxus sempervirens* L., *Rosa* sp. și pe alte plante decorative. În țările vecine au fost semnalate atacuri asupra a 66 de specii de plante, cele mai afectate fiind plantele din genurile *Prunus*, *Buxus*, *Rosa*, *Hibiscus*, *Acer* și *Ligustrum* [23].

O explozie cantitativă a speciei a fost înregistrată în a doua decadă a lunii iulie, specimenele numărând sute de indivizi pe un arbust în diferite stadii de dezvoltare.

Atacul speciei *Metcalfa pruinosa* poate fi confundat cu cel al păduchelui lânos (*Eriosoma lanigerum* Hausm., familia Aphididae) prin puful alb specific ce acoperă insecta. Când coloniile sunt mari, puful alb ajunge să acopere tulpina și frunzele plantei-gazdă (figura 1). Se poate observa și roua de miere – excrementele dulci ale insectei pe care se dezvoltă ciuperci și care atrag furnicile.

Adulții și larvele de *Metcalfa pruinosa* se hrănesc prin înțepat și supt, cu seva celulară a plantelor atacate și astfel favorizează răspândirea numeroaselor viroze



a)



b)

Figura 1: a) frunze de frasin (*Fraxinus excelsior* L.) și b) plantă decorativă (*Helianthus tuberosus* L.) afectate de *Metcalfa pruinosa.*
Chișinău, 17 iulie 2020 (foto: Cristina Țugulea).

și a altor boli. Corpul, atât la adulți, cât și la larve este acoperit cu o secreție ceroasă. Această secreție poate fi observată și pe organele plantei atacate. Secreția ceroasă albă, floculentă, produsă de nimfe, conferă plantelor un aspect inestetic, afectându-le totodată valoarea comercială.

Insectele în stadiul de adult sunt înzestrate cu aripi. Acestea au o lungime cuprinsă între 5,5-8 mm. Culoarea lor variază de la brun la cenușiu. Aripile anterioare au marginea externă aproape dreaptă, cu apexul și tornusul aproape simetrice. În partea bazală prezintă două pete negricioase caracteristice (figura 2a). Dimorfismul sexual este foarte slab evidențiat, femelele deosebindu-se greu de masculi. Prezintă o singură generație pe an și cinci stadii larvare de dimensiuni diferite. Ultimul stadiu larvar are circa 4 mm lungime (fără a lua în considerare filamentele cerate), culoare verde palid și ochi roșii. Se deosebește prin aripile de formă triunghiulară, poziționate vertical pe lângă corp, ce îi dau un aspect comprimat lateral, în formă de pană (figura 2b). Cicada meliferă iernează în stadiul de ou, în scoarța ramurilor plantelor-gazdă [24].

Există insuficientă informație despre factorii limitativi naturali ai dăunătorului pe continentul european, specia aflându-se într-o perioadă de stabilire și adaptare. Lipsa, deocamdată, a dușmanilor naturali au favorizat răspândirea rapidă a speciei *Metcalfa pruinosa* în țările europene.



a)



b)

Figura 2. *Metcalfa pruinosa* în stadiul de adult (a) și nimfă (b). Chișinău, 17 iulie 2020 (foto: Cristina Țugulea).

Combaterea cicadei este posibilă cu ajutorul unor paraziți și prădători naturali (peste 22 la număr), dintre care cea mai importantă este viespea parazită *Neodryinus typhlocybae* Ashm. (Hymenoptera, Drynidae) [25]. Această specie, care se hrănește cu larvele cicadei melifere, a fost introdusă în Italia din SUA în anul 1987, înregistrând o scădere a atacurilor.

Ulterior și alte țări europene, precum Croația, Franța, Grecia, Olanda, Slovenia, Spania și Elveția au realizat în același scop importuri și lansări dirijate ale viespii parazitoide. Specia a fost găsită și în țări europene în care aceasta nu a fost introdusă prin import, precum Ungaria, Bulgaria și Slovacia. Prin urmare, pătrunderea viespii în țările respective s-a realizat în mod natural din țările care au importat-o. În România, parazitoidul *N. typhlocybae* al cicadei melifere a fost descoperit de către cercetătorii de la Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protecția Plantelor din București în septembrie 2019. Specia *N. typhlocybae* este singurul dușman natural specializat al cicadei *M. pruinosa* în zona sa de origine din America de Nord [26].

În continuare e necesar să fie efectuate monitorizări periodice, în scopul determinării gradului de atac al speciei pe teritoriul Republicii Moldova și identificării dușmanilor ei naturali, aidoma viespii *N. typhlocybae*, a cărei prezență în fauna Republicii Moldova încă nu a fost confirmată.

Deocamdată, utilizarea insecticidelor rămâne a fi principala metodă de combatere a acestui dăunător invaziv. Din cauza stratului de ceară care îi acoperă în totalitate corpul, combaterea cicadei melifere este mai dificilă. Se recomandă alternarea insecticidelor din diferite grupe, fiind necesară efectuarea mai multor tratamente la intervale de 7-10 zile. De asemenea, foarte importantă este adăugarea unui adjuvant în soluția de insecticid, pentru a favoriza pătrunderea substanței prin stratul de ceară [27].

CONCLUZII

Cicada meliferă *Metcalfa pruinosa* Say este un dăunător periculos, care provoacă afecțiuni grave plantelor prin înțeparea și sugerea sevei și conferă acestora un aspect inestetic prin secreția ceroasă albă produsă de dăunător în stadiul larvar.

Expansia speciei *Metcalfa pruinosa* este îngrijorătoare, ea extinzându-se destul de rapid în ultimii ani în Europa, în special în partea de est și sud-est. În Republica Moldova au apărut primele semne ale invaziei acestei insecte noi pentru fauna țării, fapt ce condiționează investigarea ei în continuare.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. Grozea I., Ștefan R., Vîrteiu A.-M., Cărăbeţ A., Molnar L., Mazăre V. O nouă specie de cicade, *Metcalfa pruinosa* în Europa de Est – prezent și perspective. In: Horticultură, Viticultură şi vinificaţie, Silvicultură şi grădini publice, Protecţia plantelor. Simpozionul Ştiinţific Internaţional „Horticultura modernă – realizări şi perspective". Chișinău, 2015, vol. 42 (2), p. 449-455.
2. CABI, Undated a. CABI Invasive Species Compendium, Wallingford, UK: CABI. [on-line] https://www.cabi.org/isc/datasheet/35054#REF-DDB-79248 (vizitat la 15.07.2020).
3. EPPO Global Database. [on-line] https://gd.eppo.int/taxon/METFPR/distribution/AT (vizitat la 15.07.2020).
4. Zangheri S. Donadini P. Appearance in the Venice district of a Nearctic bug: *Metcalfa pruinosa* Say (Homoptera, Flatidae). 1980, p. 301-305.
5. Della Giustina W. *Metcalfa pruinosa* (SAY 1830), new for French fauna (Hom: Flatidae). În: Bulletin de la Société entomologique de France, 1986, nr. 91(3-4), p. 89-92.
6. Sivic F. Medeci skrzat ze v Slovenii. In: Moj Mali Svet, 1991, nr. 23 (10), p. 24-25
7. Malumphy C., Baker R., Cheek S. Citrus planthopper, *Metcalfa pruinosa*. In: Plant Pest Notice, 1994, nr. 19, p.1-2.
8. Jermini M., Bonavia M., Brunetti R., Mauri G., Cavalli V. *Metcalfa pruinosa* (Say), *Hyphantria cunea* et *Dichelomyia oenophila*, trois curiosites entomologiques ou trois nouveaux problems phytosanitaires pour le Tessin et la Suisse? In: Suisse Vitic Arboric. Hortic, 1995, nr. 27, p. 57-63.
9. Pons X. Lumbierres B. Garcia S. Manetti P. L. *Metcalfa pruinosa* (Say) (Homoptera: Flatidae), a potential pests of ornamental plants in green urban spaces of Catalonia? In: Boletin de Sanidad Vegetal, Plagas, 2002, 28(2), p. 217-222.
10. Lauterer P. Citrus flatid planthopper-*Metcalfa pruinosa* (Hemiptera: Flatidae), a new pest ornamental horticulture in the Czech Republic. In: Plant Protect. Sci., 2002, nr. 38, p. 145-148.
11. Hrnčić S. *Metcalfa pruinosa* Say (Flatidae, Homoptera) nova stetocina u Srbiji I Crnoj Gori. In: Stojnic B. (Ed.), 2003, p. 97.
12. Drosopoulos A., Broumas T., Kapothanassi V. *Metcalfa pruinosa* (Hemiptera, Auchenorrhyncha: Flatidae) an undesirable new species in the insect fauna of Greece. In: Annals of the Benaki Phytopathological Institute (N.S.), 2004, no. 20(1), p. 49-51.
13. Orosz A., Dèr Z. Beware of the spread of the leafhopper species *Metcalfa pruinosa* (Say 1830). In: Novenyvedelem, 2004, nr. 40, p. 137-141.
14. Karsavuran Y., Goklo S. A new pest for Turkey, *Metcalfa pruinosa* (Say 1830) (Homoptera: Flatidae). In: Turk. Entomol., 2004, nr. 28, p. 209-212.
15. Kahrer A. Introduction and possible spread of the planthopper *Metcalfa pruinosa* in Austria. In: Proceedings, Plant Prot. And Plant Health in Europe, Berlin, 2005, vol. 81, p. 133-134.

16. Trenchev G., Ivanova I., Nicolov P., Trencheva K. *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) (Homoptera: Flatidae) – a species new to the Bulgarian fauna. In: Plant Science, 2007, 44(3), p. 195-198.

17. Čuljak T. G., Ostojíc I., Skelin I., Grubišić D., Jelovčan S. *Metcalfa pruinosa* (Homoptera: Flatidae) potentially threatening pest in new areas. In: Entomol Croatica, 2007, nr. 11, p. 75-81.

18. Mihajlović Lj. *Metcalfa pruinosa* (Homoptera: Auchenorrhyncha) a new harmful species for entomofauna of Serbia. In: Bull. Fac. For, 2007, nr. 95, p. 127-134;

19. Preda C., Skolca M. Range Expansion of *Metcalfa pruinosa* (Homoptera: Fulgoroidea) in Southeastern Europe**.** In: Ecologia Balkanica, 2011, nr. 3, p.79-87.

20. Strauss G. Pest risk analysis of *Metcalfa pruinosa* in Austria. In: J. Pest Sci, 2010, nr. 83, p. 381-390.

21. Gnezdilov V.M., Sugonyaev E.S. First record of *Metcalfa pruinosa* (Homoptera: Fulgoroidae: Flatidae) from Russia. In: Zoosyst. Ross., 2009, nr. 18, p. 260-261.

22. DAISIE, European Aliens Invasive Species Gatway. 2009. [on-line] http://www.europe-aliens.org/ (vizitat la 15.07.2020).

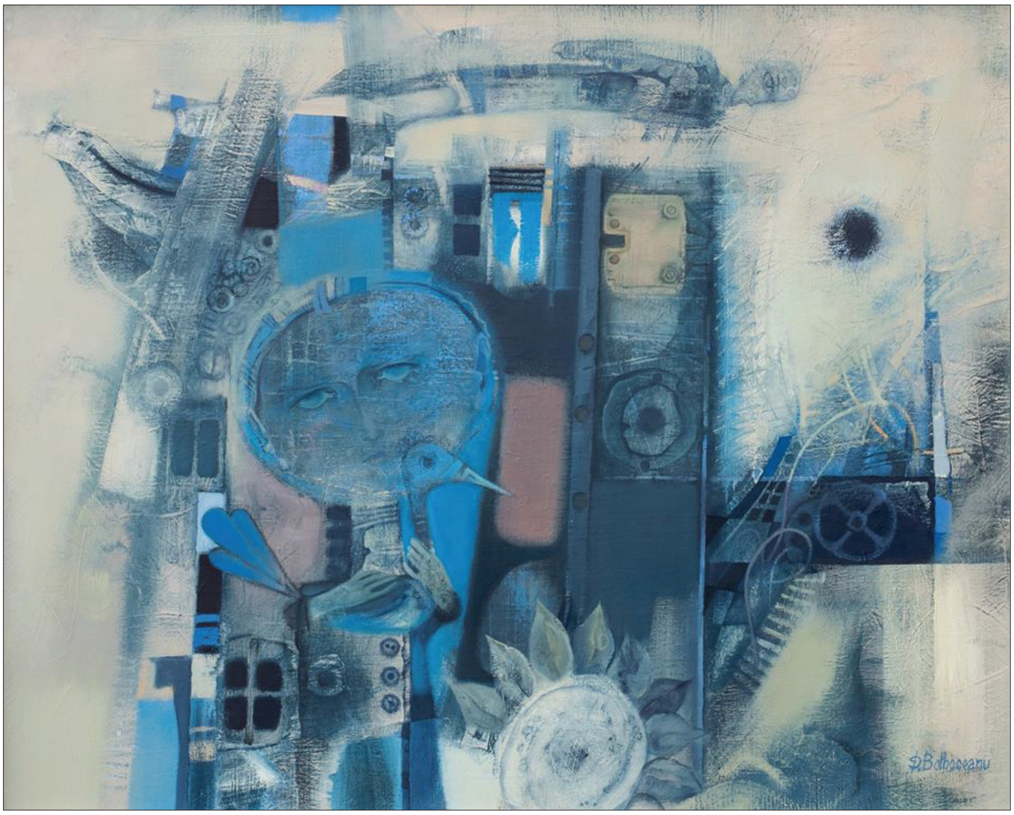
23. Vlad M., Grozea I. Host Plant Species of the Cicada *Metcalfa Pruinosa* in Romania. In: Bulletin UASVM, series Agriculture, 2016, 73(1), p. 131-137.

24. Cicada *Metcalfa pruinosa*: Soluții de combatere fără chimicale sau cu insecticide. [on-line] https://agrointel.ro/117216/cicada-metcalfa-pruinosa-combatere/ (vizitat la 15.07.2020).

25. Vlad M. Modele de predicție a răspândirii speciei invazive M*etcalfa pruinosa* în România. Rezumatul tezei de doctorat. Timișoara, 2016, 11 p.

26. Chireceanu C. Vor mai fi invazii puternice de cicada melifera *Metcalfa pruinosa* în București anul acesta? În: Sănătatea Plantelor. Iulie., nr. 28, 2020. [on-line] https://www.sanatateaplantelor.ro/vor-mai-fi-invazii-puternice-de-cicada-melifera-metcalfa-pruinosa-in-bucuresti-anul-acesta/ (vizitat la 20.07.2020).

27. Cicada melifera – *Metcalfa pruinosa*. [on-line] https://www.botanistii.ro/blog/insecte-daunatoare-cicada-melifera-metcalfa-pruinosa/ (vizitat la 02.10.2020).



Dumitru Bolboceanu. *Cuibul păsării albastre*, 2006, u. p., 100 × 80 cm.

CONSIDERAȚII ACTUALE PRIVIND MANIFESTAREA ANOTIMPULUI DE VARĂ PE TERITORIUL REPUBLICII MOLDOVA

DOI: 10.5281/zenodo.4269476
CZU: 551.583(478)

Doctorandă **Viorica ȚURCANU**
E-mail: tviorelia@gmail.com
Institutul de Ecologie și Geografie

CURRENT CONSIDERATIONS REGARDING THE MANIFESTATION OF THE SUMMER SEASON IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Summary. The estimation of the current state of the summer season within the limits of the Republic of Moldova is necessary in highlighting the intensity and the seasonal average temperature of the summer in the contemporary period (1961–2019). This indicates an increase in them as they move to the center and south. Thus, if in the north of the country the threshold of 22,0 °C was reached in only one case, in the central part this thermal fund was registered in 11 cases, and in the southern part of the country in 14 cases the average seasonal temperature exceeded this value. We consider that the results obtained are extremely useful in carrying out measures to adapt to daily activities in the new climatic conditions established in the summer season.

Keywords: summer season, thermal regime, intensity, frequency, seasonal temperature.

Rezumat. Estimarea stării actuale a sezonului de vară pe teritoriul Republicii Moldova este necesară pentru a evidenția intensitatea și temperatura medie sezonieră a verii în perioada contemporană (1961–2019), constatându-se o creștere a acestora pe măsura deplasării spre centru și sud. Astfel, dacă în nordul ţării doar într-un singur caz a fost atins pragul de 22,0 °C, în partea centrală acest fond termic a fost înregistrat în 11 cazuri, iar în partea de sud a ţării în 14 cazuri temperatura medie anotimpuală a depășit valoarea în cauză. Considerăm că rezultatele obținute sunt extrem de utile pentru efectuarea măsurilor de adaptare a activităților cotidiene în noile condiții climatice stabilite în sezonul de vară.

Cuvinte-cheie: sezonul de vară, regim termic, intensitate, frecvență, temperatura sezonieră.

INTRODUCERE

Ritmul accelerat cu care se manifestă fenomenul schimbărilor climatice este reflectat în Raportul global de Evaluare climatică pe anii 2015–2019 [2]. Se menționează că față de perioada anterioară 2011–2015, perioada curentă de cinci ani 2015–2019 a înregistrat o sporire continuă a emisiilor de dioxid de carbon și o sporire accelerată a concentrației atmosferice a gazelor de seră majore (GES), cu rate de creștere de aproape 20 %. Valurile de căldură în timpul verii au fost cele mai frecvente fenomene nefavorabile care au afectat toate continentele și au provocat incendii neprevăzute în Europa, America de Nord și în alte regiuni.

Anii 2015–2019 au fost cei mai calzi în seria observațiilor instrumentale. Temperatura medie globală pe uscat în 2015–2019, care este estimată în prezent la 1,1 ± 0,1°C peste nivelul preindustrial (1850–1900), este, prin urmare, cea mai ridicată în raport cu orice perioadă echivalentă înregistrată și cu 0,2 °C peste media din 2011–2015. În ultimii ani, 2015–2019, comparativ cu perioada de cinci ani 2011–2015, au căzut mai puține precipitații atmosferice în Europa, unde se atestă și un fond termic ridicat.

În acest context, este extrem de util ca în baza unui volum imens de date climatice actualizate să se scoată în evidență trăsăturile specifice ale verilor pe teritoriul Republicii Moldova. De menţionat că în unii ani, în funcţie de particularităţile proceselor sinoptice, termenele începutului verii se abat deseori esenţial de la cele obişnuite. Cea mai timpurie vară pe parcursul întregii perioade de observaţii instrumentale s-a semnalat pe o mare parte a teritoriului în decada a treia a lunii aprilie (1968), iar cea mai târzie – în prima decadă a lunii iunie (1955, 1991).

MATERIALE ȘI METODE

Probabilitatea sumară reflectă destul de detaliat variabilitatea valorilor regimului termic din sezonul de vară și prin aceasta contribuie la dezvăluirea esenţială a mediilor. Asigurarea indicilor termici de 5 %

și de 95 % a fost considerată drept indicator al verilor extreme – reci și calde. Probabilitatea sumară a fost calculată după formula:

$$P=[(m_i\text{-}0{,}3/n+0{,}4)]\ 100\%\ ,$$

unde P – asigurarea în procente, m_i – numărul de rând în şirul statistic aranjat; n – perioada de observaţii [1].

Potrivit Comisiei Interguvernamentale pentru Schimbări Climatice (IPCC), fenomenele extreme ale vremii sunt definite ca evenimente rare în raport cu distribuțiile lor statistice de referință, într-un loc precis. În mod obișnuit, atributul „rar", asociat fenomenelor de vreme, este cuantificat folosind percentilele distribuțiilor statistice de 10 %, 5 %, 1 %, sau de 90 %, 95 % și 99 %. Statistica nu poate oferi însă răspunsuri la problemele legate de sistemul climatic. În spatele statisticii există un cadru fizic ce trebuie înțeles în detaliu și acest lucru necesită tehnici de modelare numerică construite pe baza legilor fizicii.

Cu toate acestea, posibilitățile oferite de tehnicile de calcul asigură la etapa actuală evidențierea omogenității și veridicității datelor. Una dintre sarcinile de bază ale prelucrării datelor empirice sub formă de distribuții de frecvențe este de a efectua comparații între distribuția empirică și cea teoretică, fixată ca model de referință. Concordanța celor două tipuri de curbe, empirică și teoretică, este esențială, deoarece oferă posibilități largi de analiză statistică complexă și aprofundată în urma căreia se pot trage un șir de concluzii de ordin științific.

În scopul evidențierii omogenității și veridicității datelor, șirurile statistice au fost supuse mai multor criterii de testare. Testarea lor a fost efectuată conform criteriului Kolmogorov (λ) și așa-numitului criteriu Pirson (χ^2). Criteriul Pirson folosit în testare este exprimat prin formula:

$$\chi_e^2=\sum_i^k\ [(P_{e,i}\text{-}P_{T,i})^2/P_T],$$

unde χ_e^2 – repartiţia empirică; $P_{e,i}$ – periodicitatea empirică în gradaţia i; P_{Ti} – probabilitatea teoretică de includere a valorii incidentale în gradaţia i; k – numărul gradaţiilor.

Legea testării conform criteriului dat constă în faptul că în cazul când repartiţia empirică (χ_e^2) este mai mică decât cea teoretică (χ_t^2), ipoteza înaintată este veridică și invers, în cazul $\chi_e^2 > \chi_t^2$, ipoteza precum că datele se supun legii normale de distribuţie se respinge. Toate datele ce au fost testate potrivit acestui criteriu nu au depășit limita repartiţiei teoretice, fapt ce ne permite să concluzionăm că șirurile statistice sunt veridice și se supun legii normale de distribuţie. Cu toate că acest criteriu este utilizat foarte des în prelucrarea statistică [1; 2], de obicei se consideră util de a controla corespunderea repartiţiei datelor empirice cu cele teoretice și cu ajutorul altor criterii. De aceea datele au fost supuse adăugător testării conform criteriului Kolmogorov (λ), care estimează apropierea repartiţiei reale (empirice) de cea teoretică pe calea calculării indicelui $D = max\ (P_e - P_T)$, adică a diferenţei maxime dintre periodicităţile teoretice și empirice ce se compară.

Schema utilizării criteriului dat constă în faptul că la început se construiesc funcţiile integrale teoretice și empirice de repartiţie, apoi se calculează maximumul modulului D. Ulterior [2], în urma calculului indicelui D, se examinează limitele permise ale valorilor criteriului respectiv (P_λ). În cazul când $P_\lambda \geq 0{,}05$, concordanţa dintre repartiţiile studiate este confirmată, ceea ce ne permite de asemenea să concluzionăm că șirul statistic ce reflectă regimul termic al perioadei calde a anului este veridic și se supune legii normale de distribuţie.

ANALIZA REZULTATELOR OBȚINUTE

Potrivit Serviciului Hidrometeorologic de Stat [3], temperatura medie multianuală a aerului pentru anotimpul de vară pe teritoriul ţării constituie +18,5... +21,0 °C. Cea mai caldă vară din anii 1961–2019 a fost înregistrată în 2007 și 2012 – temperatura medie pe sezon a aerului în acești ani a constituit +22... +25 °C, depășind norma cu 3-4 °C. Cea mai rece a fost vara anilor 1976 și 1984, când temperatura medie a aerului a constituit +16... +19 °C, fiind mai joasă faţă de normă cu 2 °C. Cea mai caldă lună a verii este iulie, temperatura medie a aerului în această lună constituie +19... +21 °C. Însă cea mai înaltă temperatură a aerului în sezonul de vară s-a semnalat în luna august 2012 – +42,4 °C (Fălești, 7 august 2012). Temperatura medie la suprafaţa solului în luna iulie a constituit +24... +27 °C, iar cea maximă în unele zile a atins +74 °C (Leova, 19 iulie 2007). Temperatura minimă a aerului în sezonul de vară a coborât până la +1,6 °C (Briceni, 1 iunie 1955), iar la suprafaţa solului – până la -0,4 °C (Briceni, 1 iunie 1990).

Numărul total al zilelor cu temperatura aerului înaltă (+30 °C și mai mult) pentru acest sezon constituie în medie pe teritoriu 8-27 de zile, iar cel mai mare variază între 39 de zile (Briceni, 2012) și 62 de zile (Bravicea, 2012). Numărul de zile cu valori ale temperaturii aerului de +35 °C și mai ridicate constituie pe teritoriu în medie 1-2 zile, cel mai mare variind de la 8 (Briceni, 1946) până la 35 de zile (Fălești, 2012).

Vara, comparativ cu alte anotimpuri ale anului, cantitatea precipitaţiilor căzute variază în limite mari. Suma precipitaţiilor pe parcursul sezonului constituie

în medie 170-235 mm, însă valorile variază de la 37 mm (Cahul, 1924) până la 531 mm (Chişinău, 1948). Maximul zilnic de precipitaţii pe sezon constituie 70-218 mm. Vara sunt frecvente aversele. Numărul zilelor cu precipitaţii constituie în medie 25-35 de zile. Aversele sunt însoţite deseori de descărcări electrice (în medie pe sezon – 17-25 de zile) şi căderi de grindină (în medie până la 3-9 zile). Pentru sezonul de vară cel mai mare pericol îl prezintă ploile torenţiale şi căderile masive de grindină, care se atestă în fiecare an. O mare ameninţare pentru economia naţională prezintă secetele puternice, care se înregistrează pe teritoriul Moldovei în medie o dată în 5 ani.

Calculul indicilor statistici privind sumele temperaturilor diurne peste 15 °C demonstrează variabilitatea acestora în diferite etape de evoluție a climei. Remarcăm faptul că dacă în cercetările anterioare (1960–2009), diferențierile spațiale dintre etapele indicate în tabelul 1 erau neesențiale (27,5 °C), în prezent constatăm că sumele temperaturilor diurne peste 15° C s-au majorat substanțial (135,5°C), cu precădere în ultimii ani (1991–2019). Ținând cont de faptul că aceste valori s-au majorat de la 2749,2 °C la 2884,8 °C, putem conchide că noul fond termic atestat în cadrul sezonului de vară creează noi condiții în selectarea soiurilor de culturi agricole, reieșind din consecințele schimbărilor climatice (tabelul 1).

Fără îndoială că acumularea diferită a sumelor temperaturilor diurne influențează în mod diferit asupra manifestării perioadelor de ontogeneză a culturilor agricole. Se constată o declanșare mai timpurie a anotimpului din cauza sumelor temperaturilor diurne care marchează începutul sau sfârșitul verilor pe teritoriul Republicii Moldova. Pentru găsirea unor soluții adecvate de adaptare la schimbările climatice este necesară, în opinia noastră, cunoașterea variabilității spațio-temporale a parametrilor climatici ce caracterizează verile în republică, accentul fiind pus pe ultimele decenii/perioadă de timp, în care variabilitatea climatică a luat nuanțe mult mai accentuate, comparativ cu perioadele anterioare [4].

Tabelul 1

Modificarea sumelor temperaturilor diurne (°C) în procesul de evoluție a climei Republicii Moldova

Etapele de evoluție a climei	T > 15°C
Etapa I, 1960–2009	2677,7
Etapa II, 1989–1999	2705,2
diferența	27,5
Etapa I, 1961–2019	2749,26
Etapa II, 1991–2019	2884,81
diferența	135,55

Cu toate că urmările ecologice și social-economice ale încălzirii globale nu sunt pretutindeni la fel, în Republica Moldova orice fluctuații palpabile se soldează cu anumite consecințe nefavorabile. În contextul orientării sale agrare, ea devine foarte vulnerabilă la asemenea fluctuații. Seceta anilor 2007, 2012, 2015, 2019, inundațiile catastrofale din 2008, 2010, 2013, 2020 sunt argumentele cele mai concludente. Prejudiciile materiale aduse economiei naționale în urma acestor fenomene meteorologice extreme au fost cele mai însemnate înregistrate în ultimii 70 de ani.

Așadar, data trecerii temperaturilor diurne peste/sub un anumit nivel (marcând începutul/sfârșitul anotimpurilor) și suma temperaturilor active ce caracterizează intervalele de timp menționate au format baza de informații necesare pentru evidențierea particularităților regionale de manifestare a verilor în contextul schimbărilor climatice.

În aspect regional, limitele variabilității fondului termic ce caracterizează anotimpul de vară în perioada contemporană (tabelul 2) constituie 16,3 °C... 21,7 °C față de media multianuală de 18,9 °C în nordul țării. În partea centrală și de sud valorile practic sunt aceleași și variază în limitele 18,6 °C... 24,6 °C.??

În perioada contemporană (1961–2019), indicii statistici ce caracterizează verile pe teritoriul Republicii Moldova arată că în distribuția lor spațio-temporală se păstrează principiul zonalității. Astfel, în partea de nord a republicii temperatura medie sezonieră a acestui anotimp constituie 18,9 °C. Pe măsura deplasării spre sud, și anume în partea centrală a țării, norma climatică este de 21,1 °C. În partea de sud verile însumează o temperatură cu 0,1 °C mai mult comparativ cu partea centrală (21,2 °C). Sigma (σ), indicele variabilității, conform valorii sale (1,2°), relevă faptul că norma climatică a verilor au aceeași tendință de modificare pe tot teritoriul Republicii Moldova (tabelul 2). Minimele valorilor ce caracterizează anotimpul dat constituie 16,3...18,7 °C, iar maximele variază între 21,7...24,6 °C.

Tabelul 2

Indicii climatici ce caracterizează anotimpul de vară pe teritoriul Republicii Moldova, perioada 1961–2019

Indicii climatici	Briceni	Chișinău	Cahul
X	18,9	21,1	21,2
σ	1,2	1,2	1,2
Min.	16,3	18,7	18,6
Max.	21,7	24,3	24,6

Tabelul 3

Probabilitatea de manifestare (P, %) a verilor în Republica Moldova (1961–2019)

P, %	Briceni	P, %	Chișinău	P, %	Cahul
1,0 %	16,3	1,0 %	18,7	1,0 %	18,6
5,0 %	16,7	5,0 %	18,8	5,0 %	19,2
10,0 %	17,5	10,0 %	19,8	10,0 %	19,7
25,0 %	17,9	25,0 %	20,1	25,0 %	20,2
50,0 %	18,8	50,0 %	20,9	50,0 %	21,1
75,0 %	19,8	75,0 %	21,9	75,0 %	22,0
90,0 %	20,3	90,0 %	22,6	90,0 %	22,5
95,0 %	21,2	95,0 %	23,5	95,0 %	23,2
99,0 %	21,7	99,0 %	24,3	99,0 %	24,6

Probabilitatea de manifestare (P, %) a verilor în Republica Moldova (1961–2019) arată că o dată în 10 ani, în cazul manifestării verilor reci, media sezonieră poate constitui 17,5...19,8 ° C, o dată în 20 de ani verile reci pot avea o valoare de la 16,7...19,2 °C în teritoriu (tabelul 3). În cazul verilor calde, o dată în 10 ani temperatura medie sezonieră poate constitui 20,3...22,6 °C, iar o dată în 20 de ani aceste valori pot constitui 21,2... 23,5 °C în teritoriu.

Calculul intensității și frecvenței de manifestare a verilor în partea de nord a țării (st. Briceni) denotă că din 59 de veri, în 34 de cazuri, temperatura medie sezonieră variază în limitele 17,3-19,3 °C (tabelul 4). În doar un singur caz temperatura medie a verii a atins limita de 22 °C.

În partea centrală a țării (st. Chișinău), temperatura medie sezonieră a verilor se majorează și corespunzător crește diapazonul fondului termic. Conform datelor calculate, în 43 de cazuri din 59 de ani temperatura medie a sezonului de vară este de 19,7...22,0 °C (tabelul 5). În 11 cazuri temperatura anotimpuală a depășit limita de 22,0 °C.

Tabelul 4

Intensitatea și frecvența verilor, st. Briceni (1961–2019)

Clasa	Limita inferioară	Limita superioară	Frecvența
1	16,0	16,3333	1
2	16,3333	16,6667	1
3	16,6667	17,0	2
4	17,0	17,3333	1
5	**17,3333**	**17,6667**	**5**
6	**17,6667**	**18,0**	**5**
7	**18,0**	**18,3333**	**6**
8	**18,3333**	**18,6667**	**4**
9	**18,6667**	**19,0**	**5**
10	**19,0**	**19,3333**	**9**
11	19,3333	19,6667	1
12	19,6667	20,0	4
13	20,0	20,3333	6
14	20,3333	20,6667	0
15	20,6667	21,0	6
16	21,0	21,3333	1
17	21,3333	21,6667	1
18	**21,6667**	**22,0**	**1**

Tabelul 5

Intensitatea și frecvența verilor, st. Chișinău (1961–2019)

Clasa	Limita inferioară	Limita superioară	Frecvența
1	18,0	18,4444	0
2	18,4444	18,8889	3
3	18,8889	19,3333	1
4	19,3333	19,7778	1
5	**19,7778**	**20,2222**	**10**
6	**20,2222**	**20,6667**	**9**
7	**20,6667**	**21,1111**	**8**
8	**21,1111**	**21,5556**	**4**
9	**21,5556**	**22,0**	**12**
10	**22,0**	**22,4444**	**1**
11	**22,4444**	**22,8889**	**3**
12	**22,8889**	**23,3333**	**4**
13	**23,3333**	**23,7778**	**1**
14	**23,7778**	**24,2222**	**1**
15	**24,2222**	**24,6667**	**1**
16	24,6667	25,1111	0
17	25,1111	25,5556	0
18	25,5556	26,0	0

Tabelul 6

Intensitatea şi frecvenţa verilor, st. Cahul (1961–2019)

Clasa	Limita inferioară	Limita superioară	Frecvența
1	18,0	18,4444	0
2	18,4444	18,8889	2
3	18,8889	19,3333	2
4	19,3333	19,7778	3
5	**19,7778**	**20,2222**	**8**
6	**20,2222**	**20,6667**	**7**
7	**20,6667**	**21,1111**	**8**
8	**21,1111**	**21,5556**	**6**
9	**21,5556**	**22,0**	**9**
10	**22,0**	**22,4444**	**4**
11	**22,4444**	**22,8889**	**3**
12	**22,8889**	**23,3333**	**5**
13	**23,3333**	**23,7778**	**0**
14	**23,7778**	**24,2222**	**0**
15	**24,2222**	**24,6667**	**2**
16	24,6667	25,1111	0
17	25,1111	25,5556	0
18	25,5556	26,0	0

Pe măsura deplasării spre sud, verile devin cu mult mai calde și în perioada anilor 1960–2019 acestea se manifestă în 50 de cazuri cu o intensitate de 19,8... 23,3 °C (tabelul 6). În 14 cazuri temperatura anotimpuală a întrecut limita de 22,0 °C.

În opinia noastră, cunoașterea intensităţii şi frecvenţei de manifestare a verilor pe teritoriul Republicii Moldova, a probabilităţii de manifestare a lor cu diferit grad de asigurare, a delimitării arealelor cu anumit fond termic ridicat sau, dimpotrivă, scăzut demonstrează o dată în plus faptul că variabilitatea termică persistă și aceasta necesită o identificare sau clasificare în funcție de intensitate. Or, cu toate că se cunosc un şir de lucrări ştiinţifice destinate acestui anotimp, schimbările climatice globale din ultimele decenii influențează substanțial particularitățile regionale de manifestare.

Caracterul diferit de „acumulare” a temperaturilor medii sezoniere pe teritoriul Republicii Moldova poate fi explicat prin ajustarea și compararea frecvenţei de manifestare a eşantioanelor experimentale cu diverse curbe teoretice de repartiţie. Programul Statgraphics Centurion XVII pune la dispoziție circa 45 de distribuţii teoretice care stau la baza ajustării eşantioanelor experimentale. Potrivit acestora, temperatura medie sezonieră ce caracterizează vara pe o perioadă mai mult de un secol (1887–2019) se concordă cu tipul de distribuţie Inverse Gaussian (tabelul 7). Compararea distribuţiilor teoretice alternative demonstrează gradul de precizie cu care sunt ajustate valorile empirice.

Tabelul 7

Indicii statistici ce caracterizează aproximarea temperaturii medii sezoniere (vara, 1887–2019) cu legile teoretice de repartiţie

Tipul de distribuție	Numărul de parametri statistici (X, σ)	Logaritmul natural al funcției probabilității	Nivelul semnificației distribuției
Inverse Gaussian	2	-205,277	0,0407022
Birnbaum-Saunders	2	-205,278	0,0407083
Lognormal	2	-205,282	0,0404811
Gamma	2	-205,549	0,0443757
Normal	2	-206,296	0,0513667
Loglogistic	2	-206,703	0,0480645
Logistic	2	-207,307	0,0493684
Largest Extreme Value	2	-208,241	0,0646771
Laplace	2	-211,994	0,0709806
Weibull	2	-218,324	0,0941523
Smallest Extreme Value	2	-222,642	0,104942
Uniform	2	-227,553	0,250394
Exponential	1	-512,415	0,585206
Pareto	1	-653,11	0,616499

În concluzie constatăm că estimarea stării actuale a sezonului de vară în Republica Moldova a permis evidențierea intensității și frecvenței temperaturii medii sezoniere a verii în perioada contemporană (1961–2019), fapt care denotă o creștere a acestora pe măsura deplasării spre centru și sud. Crește numărul de cazuri în care temperatura sezonieră depășește cu mult media multianuală comparativ cu partea de nord a țării, ceea ce demonstrează că verile devin mai calde în ultimii ani. Astfel, dacă în nordul țării doar într-un singur caz a fost atins pragul de 22,0 °C, în partea centrală acest fond termic a fost înregistrat în 11 cazuri, iar în partea de sud a țării în 14 cazuri temperatura medie anotimpuală a depășit valoarea respectivă. Considerăm că rezultatele obținute sunt extrem de utile pentru efectuarea măsurilor de adaptare a activităților cotidiene în noile condiții climatice ce se atestă în sezonul de vară.

BIBLIOGRAFIE

1. Haidu I. Analiza seriilor de timp. Aplicații în hidrologie. București: *H*G*A*, 1997.
2. Nedealcov M. Manifestarea anotimpurilor în contextul schimbărilor climatice. În: Culegere de articole științifice dedicată membrului corespondent AȘM Ion Dediu la 85 de ani de la naștere și 62 de ani de activitate științifică. Impactul antropic asupra calității mediului. Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, Institutul de Ecologie și Geografie, 2019. Chișinău: Tipogr. „Impressum", p. 13-25.
3. Nedealcov M., Ţurcanu V., Nistiriuc A., Rusu V. Structura temporală a verilor pe teritoriul Republicii Moldova. Biodiversitatea în contextul schimbărilor climatice. Materialele Conferinţei ştiinţifice cu participare internaţională, 25 noiembrie, 2016, Chişinău, p. 225-229.
4. http://www.meteo.md (vizitat la 17.07.2020)



Dumitru Bolboceanu. *Noapte și zi,* 2006, u. p., 80 × 100 cm.

ESTIMAREA EXCESELOR PLUVIOMETRICE PE TERITORIUL REPUBLICII MOLDOVA

DOI: 10.5281/zenodo.4269482
CZU: 551.508.77:551.577

Membru corespondent **Maria NEDEALCOV**
E-mail: maria.nedealcov@yahoo.com
Institutul de Ecologie și Geografie
Doctorandă **Lucia CĂPĂȚÎNĂ**
E-mail: capatina.lucia@gmail.com
Universitatea de Stat din Tiraspol

ESTIMATION OF PLUVIOMETRIC EXCESSES ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Summary. The geoinformational methodology, it creates possibilities for rapid realization of complex analyses and correlations, impossible to perform efficiently with classical techniques, it also facilitates the visualization of complex information, spatially referenced to the real geographic coordinates. By developing the Numerical Relief Model for the study area of the Prut basin, obtaining share of influence of physical-geographical factors, namely geographic latitude, absolute altitude and slope aspect, was created the possibility of making the digital maps on the spatial distribution of excess rainfall within this area. The quality of spatial interpolation, is argued by the level of significance of each physico-geographic factor introduced in the model, as well as of the model as a whole. Rainfall excesses were identified based on the Rainfall Excess Index, *Ip* developed at regional level.

Keywords: Geographic Information Systems, Numerical Relief Model, physico-geographic factors, spatial interpolation, Rainfall Excess Index, *Ip*.

Rezumat. Metodologia geoinformaţională creează posibilităţi de efectuare rapidă a analizelor și corelaţiilor de mare complexitate, imposibil a fi realizate eficient cu tehnicile clasice. Ea facilitează și vizualizarea unei informaţii complexe referenţiate spaţial faţă de coordonatele geografice reale. Elaborarea Modelului Numeric al Reliefului pentru arealul din bazinul Prutului, obținerea ponderii de influență a factorilor fizico-geografici, în speță a latitudinii geografice, a altitudinii absolute și orientării versanților, a oferit posibilitatea realizării unor hărți digitale privind repartiția spațială a exceselor pluviometrice în cadrul acestui areal. Calitatea interpolării spațiale este argumentată prin semnificația fiecărui factor fizico-geografic introdus în model, precum și a modelului în întregime. Excesele pluviometrice au fost identificate în baza Indicelui exceselor pluviometrice (*Ip*), elaborat la nivel regional.

Cuvinte-cheie: Sisteme Informaţionale Geografice, Modelul Numeric al Reliefului, factori fizico-geografici, interpolare spațială, Indicele exceselor pluviometrice, *Ip*.

INTRODUCERE

Printre principalii centrii barici cu acțiune asupra Republicii Moldova în timpul verii se numără anticiclonul Azoric, care își are nucleul în Oceanul Atlantic, deasupra arhipelagului cu același nume. Anticiclonul Azoric atestă o origine dinamică, manifestă o acțiune pulsatorie și acționează între 20° și 40° latitudine nordică, vara extinzându-se mult spre nord, dar și spre est, ajungând în Europa Centrală.

Acțiunea anticiclonului fiind pulsatorie, acesta are interferențe și cu activitatea ciclonului islandez, care ia naştere în partea de nord a Oceanului Atlantic, având nucleul deasupra Islandei. Formațiunea barică respectivă se dezvoltă sau se restrânge în funcție de anticiclonul Azorelor. Cele două formațiuni barice acționează asupra teritoriului european, inclusiv prin intermediul vânturilor de vest, determinând circulația vestică care antrenează mase de aer umed, cu frecvente formațiuni noroase care condiționează producerea de precipitații, îndeosebi ale celor caracteristice maximului pluviometric, de primăvară-vară.

Ciclonii mediteraneeni au caracter de semipermanență și se dezvoltă în bazinul central-vestic al Mediteranei. Acționează, de regulă, când formațiunile anti-ciclonale se restrâng (Azorelor, Nord African), avansând spre nord și nord-est și ajungând deasupra Mării Negre, unde se reîncarcă cu umiditate și capătă un caracter retrograd. În consecință, se reorientează pe direcția nord-vest, sud-est și sud, astfel încât vara și la începutul toamnei provoacă mari precipitații cu caracter torențial (cum este cazul anilor 1991, 1994, 2005, 2013, 2019, 2020).

În același timp, factorii fizico-geografici redistribuie în spațiu cantitățile maxime de precipitații atmosferice, atenuând sau, dimpotrivă, amplificând impactul acestora pe anumite teritorii concrete.

MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

Ținând cont de amploarea distructivă pe care o pot avea excesele pluviometrice la nivel regional, a fost elaborat (Nedealcov, 2016) Indicele exceselor pluviometrice (*Ip*), care reprezintă coraportul dintre diferența precipitațiilor maxim diurne și a mediei precipitațiilor lunare raportate la precipitațiile maxim diurne:

$$Ip = \frac{\sum P\max - Pmed}{\sum P\max} * 100\% \ ,$$

unde Σ*Pmax* reprezintă precipitațiile maxim diurne, iar *Pmed* este media precipitațiilor lunare.

Acest indice cu valori de 50 % denotă că excesele pluviometrice sunt pronunțate, *Ip* cuprins între valorile 51-89 % atestă excese pluviometrice severe, iar cel peste de 90 % relevă că excesele pluviometrice au un caracter devastator.

În baza precipitațiilor maxim diurne înregistrate în iunie 2019 și 2020 a fost calculat Indicele exceselor pluviometrice (*Ip*) și elaborate hărțile digitale privind repartiția spațială a acestuia la nivel de țară, de bazin hidrografic (în cazul nostru, lunca râului Prut în aval de Costești-Stânca, cu o suprafață de aproximativ 2 160 km^2) și de comună.

Menționăm că poziția și configurația zonei de studiu (lunca râului Prut în aval de Costești-Stânca) determină specificul componentelor de mediu care joacă un rol important în manifestarea riscului la inundații – relieful, clima (în special prin cantitatea maximă de precipitații), hidrografia, solul, precum și ecosistemele naturale.

Râul Prut, în aval de Costești-Stânca, se caracterizează printr-un relief predominant de luncă, cu lățimi diferite, până la gura de vărsare cel mai lat segment fiind de 17 km, cel mai îngust segment – de 1,5 km, altitudinea minimă de 5 metri fiind înregistrată la sud, în localitatea Giurgiulești, iar altitudinea maximă, de 225 metri, în partea de est a comunei Pruteni, raionul Fălești. Astfel, variabilitatea altitudinelor absolute care caracterizează relieful zonei studiate, precum și alți factori fizico-geografici care contribuie la redistribuirea precipitațiilor maxim diurne, au fost luați în considerare la elaborarea hărților digitale.

Interpolarea spațială a datelor a fost efectuată în două etape consecutive: calculul ecuațiilor de regresie și elaborarea modelelor cartografice. S-a ținut cont ca valorile coeficientului de determinare (R^2), valorile nivelului semnificației al modelului în întregime și al fiecărei variabile independente incluse în model (*P*), să fie cât se poate de relevante. Calitatea hărților digitale elaborate a fost verificată prin extragerea valorilor empirice de pe hartă și compararea acestora cu datele înregistrate de către Serviciul Hidrometeorologic de Stat.

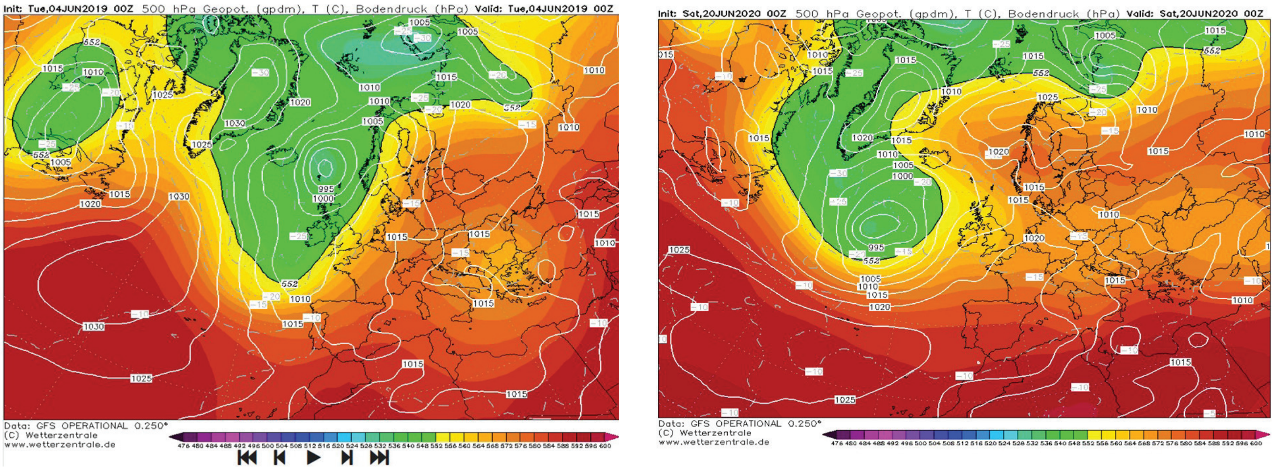
REZULTATE ȘI DISCUȚII

Reiterăm că elaborarea modelelor cartografice în baza *Ip* a urmărit scopul de a evidenția arealele în care manifestarea exceselor pluviometrice poate avea un caracter sever sau devastator, servind uneori drept unul dintre factorii decisivi în declanșarea inundațiilor, alunecărilor de teren etc. [1; 2]. Filtrarea șirurilor statistice ce caracterizează cele mai înalte valori ale precipitațiilor maxim diurne arată că în ultimele decenii s-au înregistrat cele mai semnificative valori, fapt ce confirmă variabilitatea esențială a regimului pluviometric din ultima perioadă de timp.

Cercetările cunoscute [3] demonstrează că în cazul celor mai recente excese pluviometrice înregistrate în partea de sud a republicii (2013), precipitațiile maxim diurne au constituit circa 129 mm, iar valorile Indicelui exceselor pluviometrice, *Ip*, au variat în limitele de 76-86 %, atestând caracterul sever de manifestare a acestora: s-au declanșat inundații pe areale semnificative în unele localități cu pagube materiale în valoare de 133 de milioane 599,4 mii lei. Factorul dinamic a fost determinant în repartiția spațială prin influența activității ciclonale din bazinul Mării Negre, care a influențat direct regimul pluviometric din sudul țării.

O situație similară s-a atestat în luna octombrie 2016, când practic pe tot teritoriul Republicii Moldova precipitațiile maxim diurne au constituit 130-157 % în raport cu media lor multianuală. În pofida faptului că maximele pluviometrice au avut preponderent un caracter „insular", evidențiindu-se raioanele Camenca, Râbnița, Bravicea, Cornești, Ștefan-Vodă, Cahul, consecințele acestor precipitații abundente au fost cât se poate de grave în toată țara.

Analiza comparativă a lunilor iunie din 2019 și din 2020, a perioadelor cu instabilitate atmosferică accentuată, manifestate prin averse cu caracter torențial, descărcări electrice, intensificări de scurtă durată ale vântului, având la bază Indicele exceselor pluviometrice, *Ip*, permite să evidențiem arealele în care impactul exceselor pluviometrice a fost substanțial. Astfel, situațiile sinoptice ce caracterizează aceste perioade supuse studiului (figura1a, b) [5] demonstrează impactul



a) b)

Figura 1. Condițiile sinoptice care au favorizat înregistrarea exceselor pluviometrice:
a) în iunie 2019; b) în iunie 2020.
Sursa: www.wetterzentrale.de [5].

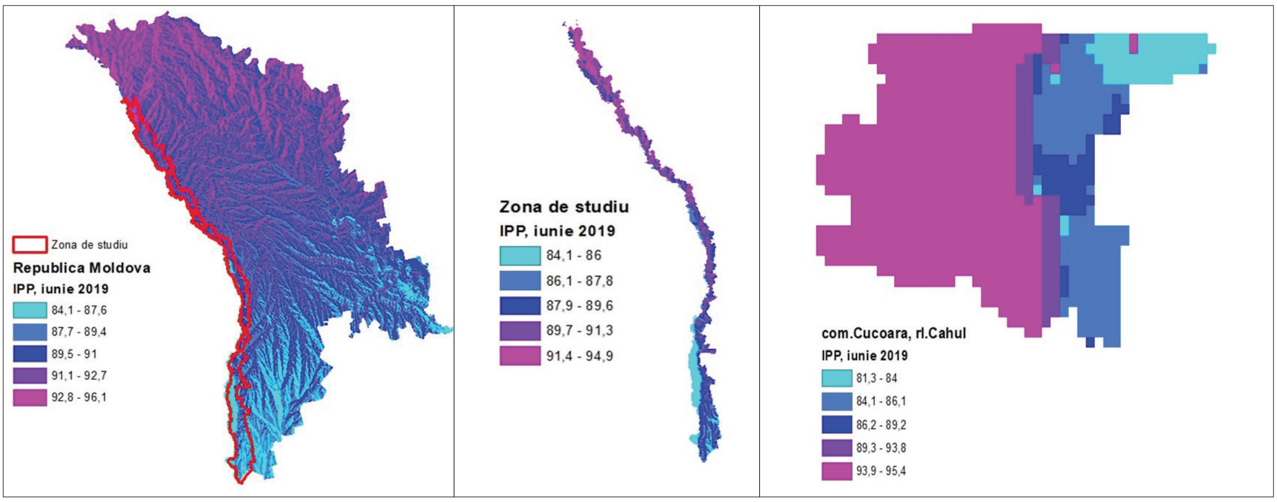
Anticiclonului Azoric, precum și al activității ciclonice oceanice și mediteraneene care a generat cantitățile mari de apă căzute într-un interval foarte scurt de timp.

Elaborarea hărților digitale pentru teritoriul în întregime și pentru arealele supuse studiului scoate în evidență rolul latitudinii geografice, a altitudinii absolute și a orientării versanților în repartiția spațială a precipitațiilor maxim diurne.

În luna iunie a anului 2019, *Ip* fiind cuprins între valorile 84,1... 89,4 % indica asupra exceselor pluviometrice severe, acestea fiind caracteristice părții de sud și sud-est a țării. Restul teritoriului a însumat valori ale *Ip* de 89,9... 96,1%, care relevă că excesele pluviometrice au avut un caracter devastator (figura 2a, b).

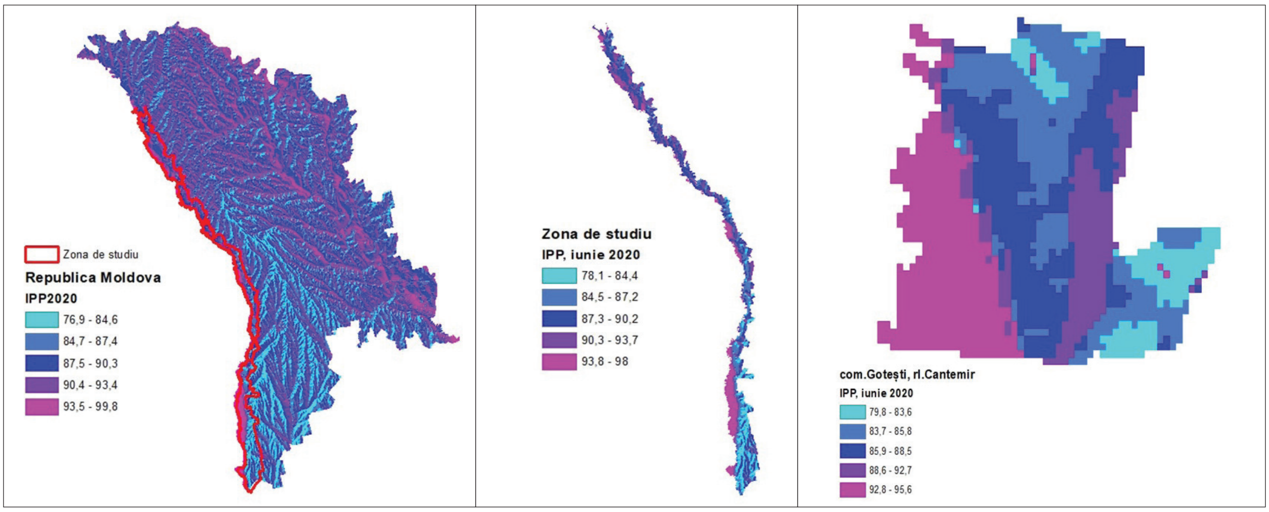
Cu toate că din cauza intemperiilor au avut de suferit mai cu seamă raioane ale părții centrale și de nord, printre care Edineţ, Glodeni şi Râşcani, unde au fost inundate zeci de gospodării, afectate circa 400 de hectare de teren agricol și livezi, averse puternice au avut loc și în raionul Cahul, în special în lunca Prutului, unde în zeci de cazuri au intervenit salvatorii [6].

Cele mai afectate au fost satele Roșu, Chircani și Cucoara, amplasate în sudul zonei de studiu. Aici pompierii au intervenit în peste 20 de cazuri pentru pomparea apei din gospodăriile oamenilor, din beciuri și din mai multe case. De asemenea, în comuna Cucoara a fost fortificat un segment de dig afectat de viitură. Menționăm că pentru Cucoara *Ip* a atins valori de 93,9… 95,4, fapt ce identifică situația ca fiind devastatoare (figura 2c).



a) b) c)

Figura 2. Excesele pluviometrice identificate conform Indicelui exceselor pluviometrice (*Ip*):
a) la nivel de țară; b) în bazinul Prutului în aval de Costești; c) în comună Cucoara, rn. Cahul (c), iunie 2019.



a) b) c)

Figura 3. Excesele pluviometrice conform Indicelui exceselor pluviometrice (*Ip*):
a) la nivel de țară; b) în bazinul Prutului în aval de Costești; c) în satul Gotești, rn. Cantemir, iunie 2020.

În iunie 2020, circulația atmosferică locală a favorizat căderea ploilor abundente în funcție de altitudine și orientarea pantei. Astfel, conform *Ip*, excesele pluviometrice au avut un caracter devastator în lunca Prutului de Jos (a zonei de studiu) și pe versanții cu înclinație nord-vest și sud-est din restul teritoriului republicii. În iunie 2020 în satul Gotești, rn. Cantemir, *Ip* a constituit 92,8... 95,4 %, aceste valori „echivalându-se" cu deteriorarea unui șir de porțiuni de drum local din pietriș și cu inundarea mai multor beciuri din gospodăriile oamenilor [7].

În concluzie constatăm că activitatea Anticiclonului Azoric, precum și cea a cicloanelor oceanice și mediteraneene, generează cantități enorme de apă într-un interval de timp foarte scurt, având consecințe dezastruoase asupra construcţiilor și așezărilor omenești, accelerând procesele de eroziune pe versanții dezgoliți de vegetația forestieră.

Specificul circulației generale a atmosferei din partea central-sud-estică a Europei și efectele sale asupra precipitațiilor atmosferice din regiunea situată la est de Carpații Orientali, din care face parte și teritoriul Republicii Moldova, „deschiderea" teritoriului spre Marea Neagră lasă amprente sesizabile în dinamica atmosferei, cu influențe asupra regimului maxim al precipitațiilor atmosferice diurne.

Prin urmare, circulația generală a atmosferei este cauza schimbărilor neperiodice, uneori destul de bruște și intense ale vremii, care prin caracterul său dinamic imprimă regimului precipitațiilor maxim diurne un caracter destul de variabil. În contextul schimbărilor climatice, când predomină alternările frecvente ale perioadelor uscate cu cele ploioase, identificarea gradului de periculozitate a precipitațiilor maxim diurne este extrem de utilă în efectuarea diverselor măsuri de atenuare a consecințelor acestora. Elaborarea metodologiei de cartografiere digitală oferă posibilități de estimare a impactului exceselor pluviometrice pe teritorii concrete cu scoaterea în evidență a arealelor vulnerabile la manifestarea acestora.

Rezultatele obținute pot sta la baza estimării prejudiciilor posibile cauzate de manifestarea exceselor pluviometrice de diferită intensitate cuantificate, conform Indicelui exceselor pluviometrice *Ip*, cu scopul atenuării sau prevenirii impactului.

BIBLIOGRAFIE

1. Apostol L. Trăsături specifice ale circulației generale a atmosferei în Subcarpații Moldovei, Analele Univ. „Ștefan cel Mare", s. Geografie, t. VI, Suceava, 1997.

2. Apostol L., Amăriucăi M. The exceptional torrential rains in the summer of 2004, in the counties of Neamț and Bacău, as a special situation in the period 1991–2004. In: Romanian journal of climatology, vol.1, Iași: Editura Universității „Al. I. Cuza", 2005, p. 57-71.

3. Nedealcov M. Schimbările climatice regionale. Chișinău: Tipografia „Impressum", 2020, 366 p.

4. Nedealcov M. New climate indices in estimation of regional climate's variability. Present Environment and Sustainable Development V13, no. 1, 2019. p. 211-222. DOI: 10.2478/pesd-2019-0004. Clarivate Analytics – Emerging Sources Citation Index (ISI indexed).

5. [on-line] www.wetterzentrale.de (vizitat la 20.08.2020).

6. [on-line]https://sputnik.md/society/20190607/26282185/dezastru (vizitat la 17.07.2020).

7. [on-line] https://tvc.md/dezastru-dupa-ploi-la-sud-ul-moldovei (vizitat la 20.08.2020).

INTEGRAREA FITOTEHNIEI ŞI ZOOTEHNIEI PENTRU ASIGURAREA DEZVOLTĂRII DURABILE A AGRICULTURII

DOI: 10.5281/zenodo.4269492
CZU: [631.52+636]:631.147

Doctor habilitat în științe agricole, profesor cercetător **Boris BOINCEAN**
Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecţia"
E-mail: bboincean@gmail.com
Doctor habilitat în ştiinţe agricole, profesor cercetător **Sergiu COȘMAN**
Institutul Stiințifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară
E-mail: sergiu_cosman@mail.ru
Director general Prograin Organic **Spartac CHILAT**
E-mail: spartac@prograinorganic.com

INTEGRATION OF CROP AND ANIMAL HUSBANDRIES FOR ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE

Summary. The article is describing the application of one of the main principles for achieving sustainable development in agriculture-integration of crop and animal husbandries. The balance of soil organic matter was determined according the amount of farmyard manure produced based on forages produced by the amount of milk cows in crop rotation. This approach should be used by farmers for the transition to a more sustainable agriculture.

Keywords: sustainable agriculture, soil organic matter, crop husbandry, animal husbandry, crop rotation, farmyard manure, forage units, digestible protein.

Rezumat. Articolul abordează unul dintre principiile de bază în asigurarea dezvoltării durabile a sectorului agrar – integrarea ramurii zootehniei și fitotehniei. Bilanțul materiei organice a solului a fost determinat în corespundere cu cantitatea de gunoi de grajd produsă de numărul de vite mari cornute pentru lapte asigurate cu furaje în cadrul asolamentului. Această abordare necesită aplicată de fermieri în vederea tranziției la un sistem de agricultură durabilă.

Cuvinte-cheie: agricultură durabilă, materia organică a solului, zootehnie, fitotehnie, asolament, gunoi de grajd, proteină digerabilă, unități furajere.

INTRODUCERE

Provocările economice și sociale cu care se confruntă Republica Moldova impune necesitatea adoptării unei strategii de redresare a agriculturii, ţinând cont îndeosebi de perspectivele manifestării tot mai frecvente a secetelor.

Modelul industrial de intensificare a agriculturii a neglijat importanţa restabilirii fertilităţii solului, având ca orientare primordială creșterea nivelului de producţie prin utilizarea unor măsuri cunoscute (îngrăşăminte minerale, pesticide, irigare, arătură, soiuri și hibrizi cu potenţial înalt de producţie). Acest model (concept), cunoscut sub denumirea de „revoluţie verde", iniţial a asigurat majorarea nivelului de producţie, cu timpul a stagnat, iar pe moment atestă o tendinţă de reducere [1; 2]. Mulţi cercetători consideră că una dintre cauzele principale ale stagnării și micșorării nivelului de producţie este anume reducerea fertilităţii solului [3; 4]. Or, în calitate de indicator integral al fertilităţii solului serveşte materia organică a acestuia [5]. Datele obţinute în experienţele de câmp de lungă durată pe asolamentele și culturile permanente desfăşurate la Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecţia" (mun. Bălţi) atestă o contribuţie esenţială a fertilităţii solului în formarea nivelului de producţie la așa culturi, crescute în asolament pe fond fertilizat, ca floarea-soarelui și porumbul la boabe – 90-95 %, iar pentru grâul de toamnă și sfecla de zahăr – 75-85 % [1].

În condiţiile suprasaturării suprafeţelor însămânţate cu culturi anuale, îndeosebi prășitoare, care nu dispun de o abundenţă de rădăcini capabile să restabilească cantitatea de materie organică a solului, mineralizată într-o măsură suficientă să asigure nivelul de producţie preconizat și, concomitent, a deficitului cronic de gunoi de grajd aplicat, crește pericolul degradării ulterioare a calităţii (sănătăţii) solurilor de cernoziom.

Managementul durabil al solurilor presupune obţinerea productivităţii scontate la diferite culturi în paralel cu restabilirea materiei organice a solului. Despre modalităţile de determinare a bilanţului agronomic şi ecologic de materie organică a solului se discută tot mai mult în literatura de specialitate [6].

Scopul autorilor este de a determina cantitatea de materie organică mineralizată pentru obţinerea producţiei scontate la diferite culturi în asolament cu şi fără ierburi perene. Totodată, este evaluată capacitatea de compensare a pierderilor mineralizaţionale de materie organică a solului cu gunoi de grajd, obţinut de la şeptelul de vite mari cornute, asigurate cu furaje din cadrul asolamentelor acceptate în gospodărie.

În aşa mod, prin integrarea ramurilor de fitotehnie şi zootehnie, se preconizează revenirea la unul dintre principiile fundamentale de dezvoltare durabilă a agriculturii în fiecare gospodărie agricolă.

OBIECTUL ŞI METODELE DE CERCETARE

În studiul pentru zona de nord a Republicii Moldova au fost antrenate două asolamente model – unul cu amestec de ierburi perene şi altul fără ierburi perene. În baza producţiei medii obţinute pentru fiecare cultură ca hrană pentru vacile mulgătoare s-a dedus cantitatea de nutreţuri produsă în unităţi nutritive şi proteină digestibilă. Corespunzător, s-a calculat şeptelul de vaci de lapte, care poate fi asigurat cu nutreţuri din acest asolament pentru anii I, III şi V de însuşire a asolamentelor. În baza cantităţii de gunoi de grajd produs şi introdus în sol a fost determinată cantitatea de humus nou format în sol. Ulterior s-a calculat cantitatea de materie organică a solului mineralizată pentru obţinerea recoltelor preconizate, pornind de la cantitatea de azot extrasă odată cu producţia de bază şi secundară, pe de o parte, şi raportul dintre carbon şi azot în materia organică a solului, pe de altă parte. Bilanţul materiei organice a solului a fost determinat prin compararea cantităţii de materie organică mineralizată pentru formarea producţiei şi cantităţii noi formate de materie organică (humus) din resturile vegetale şi gunoi de grajd. În articol se fac trimiteri la sursele bibliografice folosite pentru realizarea studiului.

REZULTATE ŞI DISCUŢII

Pentru prima dată în condiţiile Republicii Moldova este întreprinsă tentativa de a prognoza cantitatea de materie organică a solului la etapa de planificare a asolamentelor în vederea asigurării unei dezvoltări durabile a gospodăriilor agricole. Pentru calcule au fost folosite două asolamente, fiecare a câte 9 câmpuri în cadrul aceleiaşi gospodării agricole model, cu dimensiunea medie a unui câmp de 50 ha. Suprafaţa totală a gospodăriei este de 900 ha. Producţiile au fost stabilite reieşind din nivelul obţinut pe parcursul ultimilor cinci ani în gospodăriile agricole din nordul Republicii Moldova.

În tabelele 1, 2, şi 3 sunt prezentate trei variante ale nivelului de producţie, obţinut în anii I, III, şi V de la începutul rotaţiei culturilor în asolament. Se presupune că odată cu însuşirea asolamentelor, de la primul la al cincilea an producţia culturilor va creşte.

Întrucât producţia obţinută va fi folosită pentru alimentaţia taurinelor de lapte, s-a calculat randamentul ambelor asolamente din gospodărie în unităţi nutritive (UN), energie metabolizabilă (Mj), proteină brută (PB) şi proteină digestibilă (PD). La grâu, secară şi floarea-soarelui pentru hrana vitelor mari cornute se folosesc tărâţa şi şrotul (macuhul) – câte 20 şi 37 % din producţia de bază, corespunzător. Producţia de bază pentru grâul de toamnă, secară şi floarea-soarelui se indică în paranteze.

Tabelul 1

Producerea nutreţurilor pentru taurine de lapte în două asolamente a câte 9 câmpuri în anul I de însuşire pentru zona de nord a Republicii Moldova

Nr. asolam.	Rotaţia culturilor	Producţia, t/ha	Suprafaţa câmpului, ha	Producţia totală, t	UN, t	Mj	PB, kg	PD, kg
1	1. Borceag de primăvară + amestec de lucernă şi raigras	20	50	1000	0,2	1,9	35	23
					200	1900	35000	23000
2	1. Borceag de primăvară (porumb la siloz)	20	50	1000	0,2	1,9	35	23
					200	1900	35000	23000

1	2. Amestec de lucernă și raigras	25	50	1250	0,2	1,9	35	23
					250	2375	43750	28750
2	2. Spelta + culturi succesive, tărâţe 20%	0,44	50	22	1,28	10,8	133	106
					28,16	237,6	2926	2332
1	3. Amestec de lucernă și raigras	15	50	750	0,2	1,9	35	23
					150	1425	26250	17250
2	3. Porumb boabe	3,5	50	175	1,33	12,2	103	73
					232,8	2135	18025	12775
1	4. Grâu de toamnă, tărâţe 20%	0,6 (3,0)	50	30	1,28	10,8	133	106
					38,4	324	3990	3180
2	4. Soia	1,7	50	85	1,45	14,7	319	281
					123,3	1249,5	27115	23885
1	5. Spelta + culturi succesive, tărâţe 20%	0,44 (2,20)	50	22	1,28	10,8	133	106
					28,16	237,6	2926	2332
2	5. Spelta + culturi succesive, tărâţe *20%*	0,4 (2,00)	50	20	1,28	10,8	133	106
					25,6	216	2660	2120
1	6. Soia	1,7	50	85	1,45	14,7	319	281
					123,25	1249,5	27115	23885
2	6. Mazăre boabe	1,2	50	60	1,18	11,1	218	192
					70,8	666	13080	11520
1	7. Porumb boabe	3,5	50	175	1,33	12,2	103	73
					232,75	2135	18025	12775
2	7. Orz de toamnă	2,5	50	125	1,15	10,5	113	85
					143,8	1312,5	14125	10625
1	8. Secară de toamnă + culturi succesive, tărâţe 20 %	0,549 (2,7)	50	27	1,15	10,3	120	91
					31,05	278,1	3240	2457
2	8. Spelta + culturi succesive, tărâţe 20 %	0,4 (2,00)	50	20	1,28	10,8	133	106
					25,6	216	2660	2120
1	9. Floarea-soarelui, șrot 37 %	0,74 (2,0)	50	37	1,31	12,65	135	108
					48,47	468,05	4995	3996
2	9. Floarea-soarelui, șrot 37 %	0,74 (2,0)	50	37	1,31	12,65	135	108
					48,47	468,05	4995	3996
	TOTAL		900		2000,61			209998
	Şeptelul de vaci mulgătoare, capete				**417**			**420**

Tabelul 2

Producerea nutrețurilor pentru taurine de lapte în două asolamente a câte 9 câmpuri în anul III de însușire pentru zona de nord a Republicii Moldova

Nr. aso-lam.	Rotaţia culturilor	Producţia, t/ha	Suprafaţa câmpului, ha	Producţia totală, t	UN, t	Mj	PB, kg	PD, kg
1	1. Borceag de primăvară + amestec de lucernă + reigras	25	50	1250	0,2	1,9	35	23
					250	2375	43750	28750
2	1. Borceag de primăvară (porumb la siloz)	23	50	1150	0,2	1,9	35	23
					230	2185	40250	26450
1	2. Amestec de lucernă + reigras	28	50	1400	0,2	1,9	35	23
					280	2660	49000	32200
2	2. Spelta + culturi succesive, tărâţe 20 %	0,5 (2,5)	50	25	1,28	10,8	133	106
					32	270	3325	2650
1	3. Amestec de lucernă + reigras	17	50	850	0,2	1,9	35	23
					170	1615	29750	19550
2	3. Porumb boabe	4,5	50	225	1,33	12,2	103	73
					299,3	2745	23175	16425
1	4. Grâu de toamnă, tărâţe 20 %	0,8 (4,0)	50	40	1,28	10,8	133	106
					51,2	432	5320	4240
2	4. Soia	2,2	50	110	1,45	14,7	319	281
					159,5	1617	35090	30910
1	5. Spelta + culturi succesive	0,5 (2,5)	50	25	1,28	10,8	133	106
					32	270	3325	2650
2	5. Spelta + culturi succesive, tărâţe 20 %	0,5 (2,5)	50	25	1,28	10,8	133	106
					32	270	3325	2650
1	6. Soia	2,2	50	110	1,45	14,7	319	281
					159,5	1617	35090	30910
2	6. Mazăre boabe	1,7	50	85	1,18	11,1	218	192
					100,3	943,5	18530	16320
1	7. Porumb boabe	4,5	50	225	1,33	12,2	103	73
					299,3	2745	23175	16425
2	7. Orz de toamnă	3	50	150	1,15	10,5	113	85
					172,5	1575	16950	12750
1	8. Secară de toamnă + culturi succesive, tărâţe 20 %	0,7 (3,5)	50	35	1,15	10,3	120	91
					40,25	360,5	4200	3185
2	8. Spelta + culturi succesive, tărâţe 20 %	0,5 (2,5)	50	25	1,28	10,8	133	106
					32	270	3325	2650
1	9. Floarea-soarelui, șrot 37 %	1,04 (2,8)	50	52	1,31	12,65	135	108
					68,12	657,8	7020	5616
2	9. Floarea-soarelui, șrot 37%	1,04 (2,8)	50	52	1,31	12,65	135	108
					68,12	657,8	7020	5616
	TOTAL		900		2475,99	23265,6	351620	259947
	Şeptelul de vaci mulgătoare, capete				**516**			**520**

Tabelul 3

Producerea nutrețurilor pentru taurine de lapte în două asolamente a câte 9 câmpuri în anul V de însuşire pentru zona de nord a Republicii Moldova

Nr. asolam.	Rotația culturilor	Producția, t/ha	Suprafața câmpului, ha	Producția totală, tone	UN, t	Mj	PB, kg	PD, kg
1	1. Borceag de primăvară + amestec de lucernă + raigras	25	50	1250	0,2	1,9	35	23
					250	2375	43750	28750
2	1. Borceag de primăvară (porumb la siloz)	25	50	1250	0,2	1,9	35	23
					250	2375	43750	28750
1	2. Amestec de lucernă + raigras	30	50	1500	0,2	1,9	35	23
					300	2850	52500	34500
2	2. Spelta + culturi succesive , tărâțe 20 %	0,6 (3,0)	50	30	1,28	10,8	133	106
					38,4	324	3990	3180
1	3. Amestec de lucernă + raigras	20	50	1000	0,2	1,9	35	23
					200	1900	35000	23000
2	3. Porumb boabe	5,5	50	275	1,33	12,2	103	73
					365,8	3355	28325	20075
1	4. Grâu de toamnă, tărâțe 20 %	1 (5,0)	50	50	1,28	10,8	133	106
					64	540	6650	5300
2	4. Soia	2,5	50	125	1,45	14,7	319	281
					181,3	1837,5	39875	35125
1	5. Spelta + culturi succesive, tărâțe 20 %	0,6 (3,0)	50	30	1,28	10,8	133	106
					38,4	324	3990	3180
2	5. Spelta + culturi succesive, tărâțe 20 %	0,6 (3,0)	50	30	1,28	10,8	133	106
					38,4	324	3990	3180
1	6. Soia	2,5	50	125	1,45	14,7	319	281
					181,3	1837,5	39875	35125
2	6. Mazăre boabe	2	50	100	1,18	11,1	218	192
					118	1110	21800	19200
1	7. Porumb boabe	6	50	300	1,33	12,2	103	73
					399	3660	30900	21900
2	7. Orz de toamnă	4	50	200	1,15	10,5	113	85
					230	2100	22600	17000
1	8. Secara de toamnă + culturi succesive, tărâțe 20 %	0,8 (4,0)	50	40	1,15	10,3	120	91
					46	412	4800	3640
2	8. Spelta + culturi succesive, tărâțe 20%	0,6(3,0)	50	30	1,28	10,8	133	106
					38,4	324	3990	3180
1	9. Floarea-soarelui, șrot 37 %	1,18 (3,2)	50	59	1,31	12,65	135	108
					77,29	746,35	7965	6372
2	9. Floarea-soarelui, șrot 37 %	1,3 ()	50	65	1,31	12,65	135	108
					85,15	16,572	1708	14580
	TOTAL		900		2901,29	26410,92	395458	306037
	Șeptelul de vaci mulgătoare, capete				**604**			612

Tabelul 4

Cantitatea de unități nutritive (tone) și proteină digestibilă (kg) la diferite nivele de producţie a culturilor în asolament și şeptelul de animale asigurat cu nutreţuri la o suprafață de 900 ha teren arabil

Indicatori	Anul I de însușire a asolamentului	Anul III de însușire a asolamentului	Anul V de însușire a asolamentului
Producerea de unități nutritive (UN), tone	2000,61	2475,99	2901,29
Producerea de proteină digestibilă (PD), kg	209998	259947	306037
Numărul de vaci mulgătoare care pot fi întreţinute reieşind din cantitatea de UN și PD	417/420	516/520	604/612

Este evident că, odată cu majorarea nivelului de producţie a culturilor, sporește și productivitatea asolamentelor, exprimată în unităţi nutritive și proteină digestibilă. Corespunzător, creşte numărul de capete de vaci mulgătoare care pot fi asigurate cu nutreţuri. Bineînțeles că pentru obţinerea a 4 000 litri de lapte de la o vacă furajată este nevoie și de alte nutreţuri grosiere și suculente care pot fi obţinute în cadrul gospodăriei.

În tabelul 4 este prezentată cantitatea de nutreţuri produsă în unităţi nutritive și proteină digestibilă în întregime pe gospodărie pentru cele trei variante propuse după nivelul de producţie în anii I, III și V de însușire a asolamentelor. În baza furajelor produse s-a determinat numărul de vaci de lapte care pot fi întreţinute reieşind din cantitatea de unităţi nutritive și de proteină digestibilă. S-a calculat că pentru obţinerea a 4 000 litri de lapte pe an (productivitatea medie pe Republica Moldova) este nevoie de 4 800 unităţi nutritive și un minim de 104 g de proteină digestibilă la fiecare unitate nutritivă, adică 500 kg/cap/an.

Excreţiile medii zilnice și anuale, inclusiv de azot, pentru taurine constituie: 25,0 kg/cap/zi dejecții solide; 12,0 kg/cap/zi dejecţii lichide; 5,0 kg/cap/zi așternut de paie; 42,0/37,0 kg/cap/zi total dejecţii cu/fără așternut; 15,3/13,5 t/cap/an total dejecţii pe an cu/fără așternut; 5,6/4,6 kg/tonă conținutul de azot cu/fără așternut; 85,8/62,1 kg de azot/cap/an la numărul de excreţii cu/fără așternut [7, p. 316].

Cantitatea de gunoi de grajd și azot produsă de şeptelul de vaci mulgătoare în anii de însușire a asolamentelor pe suprafața de 900 ha teren arabil este prezentată în tabelul 5.

Potrivit datelor experimentale, conţinutul de substanță uscată în gunoiul de grajd constituie 25 %, iar conţinutul de carbon în masa uscată – 50 %. Coeficientul de humificare a gunoiului de grajd este de 30 %. O tonă de gunoi de grajd proaspăt contribuie la formarea a 37,5 kg de humus (1000 × 25 (masă uscată) × 0,50 (conținut de carbon în masa uscată) × 0,30 (coeficient de humificare). Pentru asigurarea unei dezvoltări durabile a sectorului agrar este important ca fiecare

Tabelul 5

Cantitatea de gunoi de grajd și azot produse de șeptelul de vaci mulgătoare în anii de însușire a asolamentelor pe suprafața de 900 ha teren arabil

Nr.	Indicatori	Anul I de însușire a asolamentelor	Anul III de însușire a asolamentelor	Anul V de însușire a asolamentelor
1	Gunoi de grajd cu așternut, total tone	6426	7956	9364
2	Gunoi de grajd cu așternut, t/ha	7,1	8,8	10,4
3	Carbon în gunoi de grajd cu așternut, t/ha	7,1 × 25% × 50% = 0,888	8,8 × 25% × 50% = 1,10	10,4 × 25% × 50% = 1,30
4	Gunoi de grajd cu așternut, total tone	0,266	0,330	0,390
5	Gunoi de grajd cu așternut, total tone	39,8	49,3	58,2

gospodărie să dispună la etapa de planificare a asolamentelor de date privind echilibrul între cantitatea de materie organică necesară pentru formarea producției scontate (prin mineralizarea materiei organice a solului) şi cantitatea nou formată de materie organică din resturile vegetale. În acest scop a fost determinat bilanțul materiei organice a solului în cadrul gospodăriei agricole model din zona de nord a Republicii Moldova pe anii de însușire a asolamentelor. Tabelul 6 oferă date pentru anul I.

În ce privește bilanțul materiei organice a solului pentru diferite asolamente în zona de nord a Republicii Moldova în anul III, în asolament cu ierburi perene, acesta constituie: extrasul total de azot – 101,3 kg/ha; extrasul de azot din sol – 81,7 kg/ha; humusul nou format – 0,57 t/ha. Cantitatea de carbon mineralizat din materia organică a solului este de 817 kg/ha. Respectiv, în asolamentul fără ierburi perene extrasul total de azot constituie 104,2 kg/ha; extrasul de azot din sol – 102,8 kg/ha; humusul nou format – 0,40 t/ha. Cantitatea de carbon mineralizat din materia organică a solului este de 1028,8 kg/ha.

În anul V de însușire, bilanțul materiei organice a solului pentru diferite asolamente în zona de nord a Republicii Moldova, în asolamentul cu ierburi perene, constituie: extrasul de azot din sol – 118,9 kg/ha; humusul nou format – 0,669 t/ha. Cantitatea de carbon mineralizat din materia organică a solului este de 1189,0 kg/ha. Respectiv, în asolamentul fără ierburi perene, extrasul total de azot constituie 122,4 kg/ha; extrasul de azot din sol – 120,6 kg/ha; humusul nou format – 0,669 t/ha. Cantitatea de carbon mineralizat din substanța organică a solului este de 1206,0 kg/ha.

Tabelul 6

Bilanțul materiei organice a solului pentru diferite asolamente în zona de nord a Republicii Moldova, anul I de însușire a asolamentului

a) asolament cu ierburi perene

Nr.	Rotația culturilor	Producția t/ha	Extras total de azot, kg/ha	Extras de azot din sol kg/ha	Producția de masa uscată, t/ha	Producția de rădăcini t/ha	Cantitatea de carbon t/ha	Producția de rădăcini, × 1,5 carbon	Cantititatea de carbon, t/ha	Humus nou format, t/ha
1	Borceag de primăvară + amestec de lucernă + raigras	20,0	126,0	113,4	6,0	5,4	2,16	8,1	3,2	0,7
2	Amestec de lucernă + raigras	25,0	172,5	51,8	7,5	6,75	2,70	10,1	4,1	1,03
3	Amestec de lucernă + raigras	15,0	103,5	31,1	4,5	4,05	1,62	6,1	2,4	0,6
4	Grâu de toamnă	3,0	99,0	99,0	3,0	3,3	1,32	4,95	2,0	0,4
5	Spelta + culturi succesive	2,2	72,6	72,6	2,2	2,42	0,97	3,63	1,5	0,3
6	Soia	1,7	110,5	110,5	1,7	1,7	0,68	2,55	1,0	0,23
7	Porumb boabe	3,5	80,5	80,5	3,5	3,85	1,54	5,78	2,3	0,4
8	Secara de toamnă + culturi succesive	2,7	89,1	89,1	2,7	2,97	1,19	4,46	1,8	0,36
9	Floarea-soarelui	2,0	80,9	80,0	2,0	3,6	1,44	5,4	2,2	0,30
TOTAL				80,9						0,48
Carbon mineralizat din materia organică a solului, kg/ha				890,0						480,0

b) asolament fără ierburi perene

Nr.	Rotația culturilor	Producția, t/ha	Extras total de azot, kg/ha	Extras de azot din sol, kg/ha	Producția masă uscată, t/ha	Producția de rădăcini, t/ha	Cantitatea de carbon, t/ha	Producția de rădăcini ×1,5, carbon	Humus nou format, t/ha
1	Borceag de primăvară (porumb la siloz)	20,0	126,0	113,4	6,0	4,8	1,92	2,9	0,6
2	Spelta + culturi succesive	2,2	72,5	72,6	2,2	2,42	0,97	1,5	0,3
3	Porumb boabe	3,5	80,5	80,5	3,5	3,85	1,54	2,3	0,4
4	Soia	1,7	110,5	110,5	1,7	1,7	0,69	1,0	0,23
5	Spelta + culturi succesive	2,0	66,0	66,0	2,0	2,2	0,88	1,3	0,26
6	Mazăre boabe	1,2	66,0	66,0	1,2	1,28	0,51	0,8	0,18
7	Orz de toamnă	2,5	67,5	67,5	2,5	2,75	1,10	1,6	0,32
8	Spelta+ culturi succesive	2,0	66,0	66,0	2,0	2,2	0,88	1,3	0,26
9	Floarea-soarelui	2,0	80,9	80,0	2,0	3,6	1,44	2,2	0,31
TOTAL			81,7	80,3					0,32
Carbon mineralizat din materia organică a solului, kg/ha			817,0	883,3					320,0

Orice bilanţ, inclusiv de materie organică a solului, cuprinde partea de venituri și cheltuieli. În partea de cheltuieli se includ pierderile mineralizaţionale de materie organică a solului (prin carbon) pentru formarea producţiei scontate în anii I, III și V de însușire a asolamentelor. În partea de venit se include aportul diferitor surse de materie organică a solului în formă de carbon (resturi vegetale, gunoi de grajd, paie etc.). Pierderile mineralizaţionale pentru formarea producţiei se determină după cantitatea de azot extras odată cu producţia de bază și secundară. Extrasul de azot pentru formarea unei tone de producţie principală și secundară [8], constituie: la grâu de toamnă 33 kg, orz 27 kg, porumb boabe 23 kg, floarea-soarelui 40 kg, sfecla de zahăr 4 kg, soia 65 kg, mazăre 55 kg, lucernă (fin) 23 kg, borceag (fin) 21 kg. De menționat că lucerna pe fond fertilizat folosește 70 % de azot din atmosferă și 30 % din sol, iar borceagul pe fond fertilizat folosește 10 % de azot din atmosferă și 90 % din sol.

Date experimentale privind capacitatea culturilor leguminoase de a fixa azotul atmosferic pe diferite fonduri de fertilizare sunt insuficiente în Republica Moldova și necesită a fi precizate în cercetările ulterioare.

După cantitatea de azot extrasă din sol se determină cantitatea de carbon mineralizată din materia organică a solului. Analizele solului efectuate pe cernoziomul tipic din stepa Bălţiului arată un raport dintre carbon și azot în mărime de 11 : 1.

Prin multiplicarea cu 11 a cantității medii de azot extras din sol pe asolament deducem cantitatea de materie organică a solului (după carbon) pentru obținerea recoltelor scontate în anii de însușire a asolamentelor.

O sursă esenţială de compensare a pierderilor de materie organică din sol sunt resturile vegetale. În scopul determinării cantității de resturi vegetale ale diferitor culturi s-au folosit coeficienţii în raport cu producţia de bază la recoltarea culturilor în urma generalizării unui volum enorm de date experimentale obţinute de diferiţi cercetători. Astfel, coeficienţii pentru determinarea conţinutului de resturi vegetale la recoltarea culturilor după producţia de bază [9] sunt următorii: la grâu de toamna 1,1, orz de primăvară 0,9, mazăre boabe 1,07, porumb boabe 1,1, porumb la siloz 0,16, floarea-soarelui 1,8, sfeclă de zahăr 0,075, borceag la fân 0,8, ierburi perene la fân 0,85 – 0,90.

Pentru ierburile anuale și perene la masă verde, s-a obţinut un conţinut de masă uscată în volum de 30 %. Cantitatea de resturi vegetale determinată prin spălarea rădăcinilor la recoltarea culturilor reflectă cantitatea reală existentă la momentul înfloririi culturilor (cu formarea cantităţii maxime de rădăcini) și cantitatea de exudate emanate de plante pe parcursul perioadei de vegetaţie. În acest scop masa rădăcinilor a fost multiplicată cu 1,5.

Tabelul 7

Bilanțul materiei organice a solului, calculat după conținutul de carbon pentru asolamentul cu și fără ierburi perene și în întregime pe gospodărie pentru anii de însușire a asolamentelor, kg/ha

Anul de însușire a asolamentului	Asola-ment	Pierderi (mineraliza-rea materiei organice)	Venit (humus nou format) din:			Bilanțul de materie organică a solului	Cantitatea suplimen-tară de gunoi de grajd necesară pentru com-pensarea deficitului, t
			Resturi vegetale	Gunoi de grajd	Total		
I	1	890,0	480,0				
	2	883,3	329,0				
	total	886,7	400,0	266,0	666,0	-220,7	5,9
III	1	1114,0	570,0				
	2	1113,2	400,0				
	total	1113,6	485,0	330,0	815,0	-298,6	8,0
V	1	1308,0	669,0				
	2	1326,6	480,0				
	total	1317,3	574,5	390,0	964,5	-352,8	9,4

Notă: 1 – asolament cu ierburi perene; 2 – asolament fără ierburi perene.

Conținutul de carbon în masa uscată a resturilor vegetale pentru diferite culturi este relativ stabil și constituie 40 %. În schimb, o diferență esențială se atestă în ce privește conținutul de azot, în special pentru culturile leguminoase.

Capacitatea de humificare și acumulare a humusului nou format diferă la diverse culturi. Astfel, după Lîcov A.M.,1979; Banaru A. ș.a. [10; 11], coeficienții de humificare a resturilor vegetale sunt următorii: grâu de toamnă, secară, orz, porumb la boabe 0,20, mazăre, măzăriche, soia 0,23, floarea-soarelui 0,14, porumb la siloz 0,17, sfecla de zahăr 0,10, ierburi perene la masă verde 0,25, ierburi anuale (măzăriche + ovăz) 0,22, cartofi, legume, bostănoase 0,13.

Determinarea coeficienților de humificare constituie o problemă științifică dificilă sub aspect metodic. Folosirea atomilor de carbon marcați (^{14}C) este costisitoare și variază în funcție de factorii biotici și abiotici. Aceștia urmează să fie precizați prin studiile ulterioare.

Prin multiplicarea cantității de resturi vegetale exprimată în carbon la coeficientul de humificare, se determină cantitatea de humus nou format în asolamentele analizate pe anii de însușire. În tabelul 7 este prezentată cantitatea de materie organică mineralizată pentru formarea producției pe fiecare asolament și în întregime pe gospodărie, pe de o parte, și cantitatea de materie organică formată la humificarea resturilor vegetale și a gunoiului de grajd obținută de la şeptelul de vaci mulgătoare asigurate cu furaje în gospodărie, pe de altă parte.

CONCLUZII

1. Restituirea cantității de materie organică a solului mineralizată pentru formarea producției în asolament este baza dezvoltării durabile a sectorului agrar.

2. Diminuarea fertilității solului a cauzat reducerea calității (sănătății) solurilor de cernoziom și a capacității de adaptare la schimbările climaterice.

3. Se propune un model de evaluare a asigurării taurinelor de lapte cu nutrețuri și, concomitent, a capacității asolamentelor de a compensa, împreună cu gunoiul de grajd, pierderile mineralizaţionale de materie organică a solului pentru formarea nivelului scontat de producție.

4. Alocarea a 15,6 % în structura suprafețelor de însămânțare a gospodăriei sub amestec de ierburi perene (lucernă + raigras) nu asigură, împreună cu cantitatea de gunoi de grajd produsă, compensarea pierderilor mineralizaționale ale materiei organice a solului în asolament. În acest scop este necesară folosirea suplimentară a 5,9, 8,0 și 9,4 t/ha gunoi de grajd la cea deja produsă de vitele mari cornute pentru lapte asigurate cu furaje – 7,1, 8,8 și 10,4 t/ha, corespunzător pentru anii I, III și V de însușire a asolamentelor.

5. În vederea compensării pierderilor mineralizaționale de materie organică a solului pentru formarea nivelelor scontate de producție în anii I, III și V de însușire a asolamentelor cu 33,5 % culturi prășitoare și 66,7 % culturi de semănat compact, inclusiv 5,6 % amestec de ierburi perene, este necesar de introdus 13,0, 16,6 și 19,8 t/ha gunoi de grajd, corespunzător.

6. Pierderile mineralizaționale de materie organică a solului pentru formarea producției scontate cresc oda-

tă cu majorarea nivelului de producţie. De aceea, concomitent cu extinderea soiurilor (hibrizilor) şi tehnologiilor de cultivare a lor, care asigură un potenţial mai înalt de producţie, este necesar să fie întreprinse măsuri de management raţional al solului în vederea compensării deficitului sporit de materie organică a solului.

7. Urmează a fi stabilite diferite modele de compensare a pierderilor mineralizaţionale de materie organică a solului prin lărgirea suprafeţelor sub ierburile perene (amestec de lucernă şi raigras) ca fiind cele mai eficiente în ce priveşte acumularea materiei organice în sol cu fixarea biologică concomitentă a azotului din atmosferă, ameliorarea proprietăţilor agrofizice ale solului pentru acumularea apei, îndeosebi în condiţii de secetă şi pentru producerea surselor alternative de energie.

8. Importanţa soluţionării problemelor ce ţin de asigurarea securităţii alimentare şi energetice a ţării împreună cu ameliorarea calităţii mediului ambiant şi sănătăţii oamenilor impun necesitatea lansării unui program ştiinţific de stat cu caracter interdisciplinar orientat spre dezvoltarea durabilă a întregii societăţi.

BIBLIOGRAFIE

1. Boincean B. and Dent D. Farming the Black Earth. Sustainable and Climate-Smart Management of Chernozem Soil. Spring Nature Switherland AG, 2019, 226 p.
2. Brown L. Full planet, empty plates: The new geopolitics of food scarcity, New York: WW Norton and Company, 2012.
3. Albrecht W.A. Loss of soil organic matter and its restoration. In: Soils and Men: Yearbook of agriculture, 1938. Washington, DC: US Department of Agriculture, p. 347-360.
4. Cassman K.G., de Datta S.K., Olk et all. Yeild decline and the nitrogen economy in the tropics. In: Lal R. and Stewart B. Soil management, experimental basis for sustainability and environment quality. Advance in soil science, Boca Raton, FL, Lewis Publisher, 1999, p. 181-227.
5. Lykov A.M., Es'kov A.I., Novikov M.N. Organicheskoe veshhestvo pahotnyh pochv nechernozem'ja. Moskva, 2004, 630 s.
6. Brock C., Franko U., Oberholzer H.-R. et all. Humus balancing in Central Europe-concepts, state of the art, and further challenges. In: Journal of Plant Nutrition and Soil Science, 2013, no. 176, p. 3-11.
7. Raportul Naţional de Inventariere: Surse de emisii şi sechestrare a gazelor cu efect de seră în Republica Moldova, 1990–2016. Chişinău 2018: Bons Offices". 699 p.
8. Andrieș S., Lungu V., Toma S. ș.a. Recomandări privind aplicarea îngrășămintelor pe diferite tipuri de sol la culturile de câmp. Chișinău: Pontos, 2012, 68 p.
9. Boincean B.P. Ekologicheskoe zemledelie v Respublike Moldova (Sevooborot i organicheskoe veshcestvo pochvy). Chișinău, 1999, 269 s.
10. Lykov A.M. K metodike raschetnogo opredelenija gumusovogo balansa pochvy v intensivnom zemledelii. V: Izvestija TSHA, vyp. 6, 1979, s. 14-19.
11. Îndrumări metodice perfecționate pentru determinarea bilanțului humusului în solurile arabile, elaborate de Banaru A., Țurcanu M., Arhip O. ș.a. Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Chișinău, 2002. 23 p.



Dumitru Bolboceanu. *Noapte cu lună*, 2014, u. p., 100 × 80 cm.

CREATIVITATEA ȘI LIMITELE ETICE ALE MARKETINGULUI SOCIAL ÎN SĂNĂTATEA PUBLICĂ

DOI: 10.5281/zenodo.4269496
CZU: 339.138:36+614.253

Conferenţiar universitar **Oxana SAVCIUC**
E-mail: ox.savciuc@gmail.com
Academia de Studii Economice a Moldovei
Doctorandă **Alina TIMOTIN**
E-mail: alina.timotin@usmf.md
Academia de Studii Economice a Moldovei
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

CREATIVITY AND ETHICAL LIMITS OF SOCIAL MARKETING IN PUBLIC HEALTH

Summary. This paper aims to present the role of marketing creativity and how it can be applied in public health. Thus, there is a need to intersect three areas: marketing, public health and ethics. The idea of applying creative thinking does not refer only to promotion, but to the whole marketing complex, including: product, price and placement, and this can lead to ethical dilemmas, especially in the field of public health. The present article illustrates the connection between social marketing creativity and the ethical limits in which it is to be integrated. Promotion is the most visible element in the marketing mix, which is why in this research were analyzed five social video spots in terms of marketing creativity.

Keywords: creativity, social marketing, ethics, public health.

Rezumat. Prezenta lucrare își propune să abordeze rolul creativității etice de marketing și posibilitatea aplicării acesteia în sănătatea publică. Astfel, apare necesitatea de a intersecta trei domenii: marketingul, sănătatea publică și etica. Demersul de aplicare a gândirii creative nu se referă doar la promovare, ci la întreg complexul de marketing, inclusiv: produs, preț și plasament, iar acest fapt poate conduce la apariția unor dileme etice, mai ales în domeniul sănătății publice. Articolul de față vine să ilustreze legătura dintre creativitatea de marketing social și limitele etice în care aceasta urmează a fi integrată. Elementul de promovare este cel mai vizibil din mixul de marketing, fapt pentru care în prezenta cercetare au fost analizate cinci spoturi sociale prin prisma creativității de marketing.

Cuvinte-cheie: creativitate, marketing social, etică, sănătate publică.

INTRODUCERE

În literatura de specialitate din străinătate se analizează preponderent creativitatea de marketing comercial, mai puțin cea de marketing social. În Republica Moldova însă conceptul creativității de marketing este cercetat insuficient pe toate segmentele. Or, creativitatea constituie un element indispensabil al marketingului în toate domeniile și la toate etapele de implementare a acestuia.

În ceea ce privește sănătatea publică, aceasta oferă un câmp larg imaginației, cunoștințelor și abilităților specialiștilor în marketing. Fiind preocupați de dezvoltarea marketingului social în sănătate publică, autorii prezentului articol au studiat modalitatea aplicării lui [9] și instrumentele ce pot fi utilizate în acest sens [14], aspectele de marketing social care pot fi predate specialiștilor din domeniul medical [13].

Un rol aparte revine creativității de marketing. Subiectul este cercetat insuficient, fapt care relevă actualitatea temei abordate în articol, cu atât mai mult că în vizor sunt luate trei domenii importante: marketingul, sănătatea publică și etica. La intersecția lor se poziționează marketingul social (o disciplină distinctă ce are la bază marketingul tradițional), el urmând să fie plasat într-un context creativ, dar unul restricționat sub aspect deontologic (figura 1).

Conceptul de marketing, fundamentat în 1920 în SUA, a cunoscut o dezvoltare extensivă care a dus la multiplicarea domeniilor de aplicare dincolo de sfera lucrativă. Astfel, prin anii 1970, marketingul a fost „adoptat” și de domeniul sănătății, excepție făcând companiile farmaceutice și cele care comercializau echipament medical pentru care marketingul nu mai prezenta o noutate.

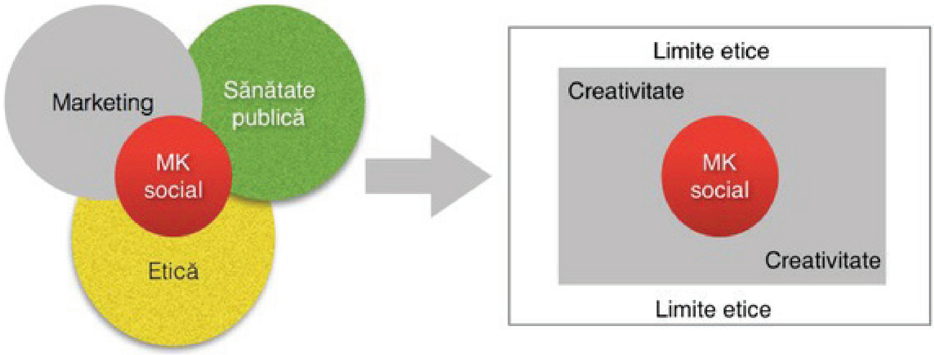


Figura 1: Aria de cercetare.
Sursa: elaborată de autori.

Necesitatea marketingului social nu a întârziat să apară – organizațiile din domeniul sănătății din sfera non-profit își doreau să transmită mesaje de promovare a sănătății (riscurile consumului de tutun și alcool, de boli transmisibile ș.a.), dar dispuneau de puține instrumente pentru a ajunge la publicul țintă [12]. Soluția a venit odată cu lansarea conceptului de marketing social, care presupune aplicarea tehnicilor de marketing tradițional pentru a convinge acceptarea unor idei sociale sau comportamente. Astfel, marketingul a devenit indispensabil sferei sănătății publice, în special pe segmentul promovării sănătății.

La rândul său, sănătatea publică trebuie plasată neapărat într-un context etic: „Etica sănătății publice implică un proces sistematic de analiză pentru clarificarea, prioritizarea și justificarea posibilelor direcții de acțiune în sănătatea publică bazate pe principii etice, valori și convingeri ale tuturor părților interesate" [4]. Așa cum aspectele de ordin etic au devenit astăzi o necesitate, dar și o adevărată provocare pentru sănătatea publică, nu putea face excepţie nici promovarea sănătății, campaniile sociale trezind numeroase controverse legate de respectarea normelor considerate acceptabile de societate. În acest context, marketingul, un domeniu creativ prin excelență, urmează să fie adaptat condițiilor moderne pe care le impune etica sănătății publice.

Viziunea ar trebui să fie una sistemică și să se refere la toate elementele mixului de marketing. Spre exemplu, produsul trebuie conceput astfel încât să fie suficient de atractiv, dar să nu devină sursa unor conflicte (ex.: conținutul cursului/manualelor pentru educația sexuală în școli), prețul ar trebui să descurajeze comportamentele nedorite, fără ca să genereze altele (ex.: oferirea gratuită a prezervativelor adolescenților trebuie însoțită de o informare corespunzătoare pentru a nu încuraja începutul precoce al vieții sexuale), plasamentul urmează a fi stabilit în avantajul consumatorului, fără a-i dăuna într-un alt context (serviciile de livrare a alimentelor sănătoase la domiciliu ar putea genera limitarea activității fizice), în promovare vor fi utilizate mesaje care nu vor fi interpretate greșit (ex.: tentația pe care o poate provoca la un copil un spot care vine să descurajeze fumatul în rândul adulților).

Scopul prezentei lucrări este de a ilustra legătura dintre creativitatea de marketing social aplicat în sănătatea publică și limitele etice în care urmează a fi integrată, în baza unor exemple practice. În vederea realizării acestui scop au fost stabilite un șir de obiective: definirea creativității de marketing, identificarea rolului și felului în care creativitatea poate fi aplicată în domeniul sănătății publice, stabilirea elementelor creativității de marketing și a limitelor etice pe care ar trebui să le respecte, analiza unor exemple practice.

Demersul de aplicare a gândirii creative vizează întreg complexul de marketing, (produs, preţ, promovare, plasament), iar acest fapt poate conduce la apariția unor dileme etice, mai ales în domeniul sănătății publice. Articolul de față analizează exemple de aplicare a creativității etice de marketing în special prin prisma elementului de promovare, care este cel mai vizibil și e perceput ca fiind cel mai creativ.

MATERIALE ȘI METODE

Studiul este unul conceptual și utilizează analiza literaturii de specialitate și a unor exemple practice pentru a ilustra legătura strânsă dintre creativitatea de marketing și problemele de ordin etic pe care le poate genera. În realizarea prezentei cercetări, care este una descriptivă, s-au utilizat drept instrumente observația, raționamentul logico-deductiv și reprezentarea grafică. Prin intermediul lor, a fost ilustrată legătura dintre elementele de creativitate de marketing încadrate în limite etice în baza a cinci spoturi sociale analizate.

GRADUL DE CERCETARE A PROBLEMEI LA NIVEL NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL

Marketingul, astăzi, este perceput drept un domeniu creativ, primele aprecieri în acest sens fiind făcute mai mult timp în urmă. Antreprenorul ceh Tomas Bata (1876–1932), un inovator în domeniul marketingului, în special pe segmentul consumatorilor, a realizat importanța utilizării unui concept artistic în marketing. El a înțeles că marketingul și creativitatea au multiple tangențe și, având o conexiune adecvată și sensibilă dispun de potențial pentru a genera un efect substanțial [10].

Creativitatea de marketing poate fi definită ca o dimensiune a creativității organizaționale ce cuprinde un șir de elemente interacționând între ele: procesul creativ, produsul creativ, persoana creativă și situația creativă, iar creativitatea programului de marketing se referă la totalitatea activităților de dezvoltare a unui produs prin oferirea de produse și servicii unice și semnificative pentru consumatori [5]. Creativitatea mai este percepută și ca un stadiu incipient în procesul de inovare, când este lansată o idee originală, cu un anumit grad de noutate și utilitate, pentru a soluționa o problemă. Ideile creative sunt generate în cadrul a trei procese principale: fluența (cantitatea ideilor generate), persistența (analiza în profunzime) și flexibilitatea (gândire în „afara cutiei") [15].

Deși în literatura de specialitate autohtonă creativității de marketing nu i s-a oferit atenția cuvenită, totuși regăsim anumite idei în acest sens. Spre exemplu, la Muntean et al „latura creativă presupune legarea a ceea ce se produce de o semnificație, de o anumită funcție utilitară pentru om și societate. Aceasta înseamnă stabilirea unei relații între produsele creativității și necesitățile umane" [7]. Astfel, cu toate că analizează creativitatea la general, ca o potențială cale spre soluții și evoluții, este descris în mod indirect și impactul său asupra marketingului.

Potrivit lui Rücker, autorul care a examinat diferite forme de marketing creativ (marketing off-line, marketing on-line creativ, guerrilla marketing), gândirea creativă aduce beneficii marketingului prin faptul că eficientizează relația cu publicul larg, generând experiențe și formând relații, atrăgând atenția, răspândind mesaje și încurajând implicarea socială [8]. Rezultatele unui studiu, desfășurat de Inthasang și Ussahawanitchakit, demonstrează că originalitatea produsului și flexibilitatea de marketing au un impact pozitiv semnificativ asupra dezvoltării de noi produse și inovării de produs, care în consecință influențează profitabilitatea de marketing [5]. Wierenga, Althuizen și Chen opinează că gestionarea creativității trebuie încadrată în conceptul de cerere-ofertă: pe de o parte, se iau în calcul cerințele pieței în funcție de cei 4 P (cererea), iar pe de altă parte, managerii trebuie să gestioneze toate resursele individuale și organizaționale (oferta), cum ar fi capacitățile creative ale angajaților și practicile de angajare. [15].

După cum constată Zou, Ki Chan și Zhang, creativitatea este compatibilă cu alte elemente de patrimoniu ale mărcii (cum sunt: istoricul important pentru identitate, evidența, longevitatea, valorile de bază, utilizarea simbolului) și decisiv pentru succesul unei mărci. La nivel intern, creativitatea poate fi un stimul pentru angajații de toate nivelurile, iar pentru manageri este un criteriu de a diferenția un brand de celelalte și un sistem de motivare a angajaților. Pentru angajații care lucrează la dezvoltarea de produse, creativitatea reprezintă un motor de îmbunătățire continuă a atributelor produsului (de exemplu, calitate și design), iar pentru angajații care lucrează în domeniul marketingului, creativitatea este un mijloc de a inspira comunicarea unică [16].

Dat fiind specificul și complexitatea marketingului social, care trebuie să inducă o schimbare de comportament, necesitatea unei abordări creative a devenit imperativă. Creativitatea utilizată în domeniul marketingului social (mai ales în domeniul sănătății publice) nu mai poate fi aplicată doar pe segmentul de promovare, ci necesită o viziune holistică. Ba mai mult, provocarea de a oferi produse inovative, de a asigura accesibilitatea și de a stabili o politică atractivă de preț este chiar mai mare decât conceperea unor mesaje și imagini publicitare memorabile. Ca și în cazul marketingului tradițional, pot fi utilizate tehnici de creativitate în marketing atât la nivel personal, cât și organizațional. Totuși, una dintre principalele probleme pe care le generează creativitatea în domeniul marketingului social aplicat în sănătatea publică este cea de ordin etic, în acest context chestiunea privind limitele creativității fiind foarte actuală pentru specialiști.

Etica ar trebui să constituie un criteriu esențial al abordării marketingului social, iar marketerii sociali trebuie să ia în considerare etica în tot ceea ce fac. Literatura privind etica se concentrează preponderent pe două aspecte: deontologia (se referă la intențiile acțiunilor) și teleologia (se referă la consecințele acțiunilor). Astfel, un program de marketing social privind obezitatea, care a fost inițiat din bune intenții fără a lua în considerare că poate stigmatiza, ar fi acceptabil în perspectiva deontologiei, dar nu și în cea a teleologiei [3].

Într-o cercetare realizată de Tengland se menționează că abordarea schimbării comportamentului pe care se bazează marketingul social în sănătatea publică ar avea un șir de probleme de ordin etic. Printre acestea regăsim: paternalismul excesiv (deseori se

ignoră percepția individuală sau de grup despre ceea ce este important), riscul de a genera „blamarea victimei” și stigmatizarea ei, accentul pe comportament în loc de „cauzele cauzelor” [11]. Lupton blamează utilizarea sentimentului de dezgust în campaniile de sănătate publică ca o modalitate de a determina audiența țintă să-și modifice comportamentul și care, în opinia sa, ar avea implicări etice, morale și politice, încurajând stigmatizarea și discriminarea unor indivizi sau grupuri și așa dezavantajate [6].

Un studiu desfășurat de Eagle et al. identifică, în ordinea frecvenței, principalele provocări etice cu care se confruntă specialistul de marketing social:

1. Puterea de navigare: cine ajunge să definească problemele, ce anume este „bun”/necesar?;
2. Menținerea standardelor epistemice/menținerea practicilor bazate pe dovezi, demonstrarea impactului comportamental măsurabil;
3. Corectitudinea și țintirea, modul în care sunt abordate grupurile vulnerabile sau evitate grupurile dificile;
4. Interese corporative duale/motive ale industriei/revendicare etică a marketingului/campanii de publicitate luate drept marketing social;
5. Respectarea autonomiei cetățenilor/manipulare/paternalism/schimbare involuntară de comportament;
6. Menținerea standardelor pentru o practică de marketing social de bună calitate (nu comunicare socială);
7. Etica cercetării;
8. Lucrul între țările cu venituri mari și mici/abordări alternative/neocolonialism;
9. Consecințe nedorite ale schimbării comportamentului/prejudicii [1].

Pentru a face față acestor provocări, „este necesară nu doar dezvoltarea unui cod de etică, ci și implicarea asociatiilor de marketing social în activități de advocacy pentru stabilirea unui mediu corect, transparent și deschis pentru practicarea marketingului social de bună calitate”. [1, p. 21].

În vederea facilitării unui marketing social strategic cât mai eficient, în lucrarea *Strategic Social Marketing*, French și Gordon analizează câteva dintre aspectele etice care trebuie numaidecât luate în considerare de marketerii sociali: utilizarea sentimentului fricii în campanii de promovare a sănătății; selectarea problemelor sociale, a audiențelor și strategiilor potrivite; perspective de gen; diversitatea etnică [3]. Eagle și Dahl, în urma analizei provocărilor etice din domeniul marketingului social concluzionează că acestea nu au o soluție simplă, întrucât dispun de context, valori și dimensiuni culturale care fac dificilă rezolvarea lor [2].

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Așadar, programele de marketing social în domeniul sănătății publice trebuie să fie ghidate de creativitate, dar să respecte niște limite etice clar definite (figura 2). Creativitatea cuprinde trei elemente de bază: *creativitatea organizațională*, menită să insufle o gândire motivatorie în cadrul echipei și să cuprindă elemente de motivație și stimulare; *creativitatea personalului*, care poate fi evaluată prin teste și dezvoltată prin exerciții; *creativitate în elaborarea mixului de marketing (4P)*, care se referă la o abordare creativă privind produsul, prețul, plasamentul și promovarea.

Creativitatea organizațională ar sta la bază, deoarece este necesară o viziune pentru întregul proiect ce urmează a fi desfășurat, persoanele antrenate în diferite procese trebuie să dețină abilități creative, iar ulterior creativitatea poate fi canalizată în funcție de compartimentele mixului de marketing, care ar prezenta rezultatul cel mai vizibil al gândirii creative. Aceasta din urmă ar putea fi dezvoltată prin diverse exerciții, cum ar fi: tehnica utilizării alternative (găsirea unor întrebuințări originale pentru obiecte obișnuite), lucrul cu obiectele imaginare etc.

Specificul domeniului sănătății publice, care promovează un comportament preventiv, creează teren pentru manifestarea creativității marketerilor. Este destul de dificil să creezi *produse* atractive cu referință la maladii: screening-ul privind cancerul mamar, testarea la HIV, vaccinarea împotriva rubeolei și rujeolei. Este important să se identifice *prețul* (ce efort depune audiența țintă și ce obține în schimbul acestuia; ex: autoexaminarea sânilor poate lua 5 min. în fiecare lună, dar oferă posibilitatea de a depista cancerul mamar în fază

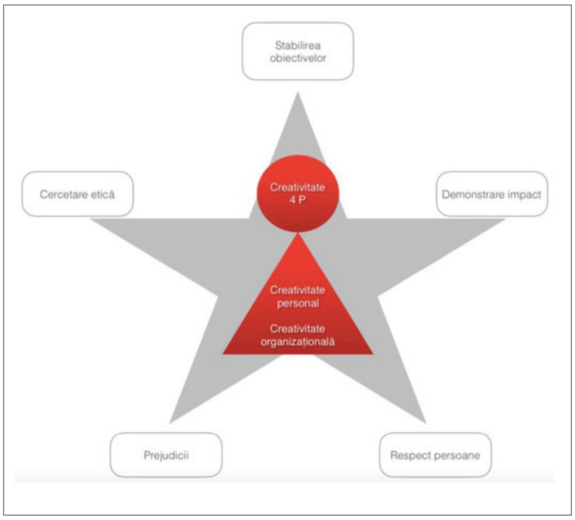


Figura 2. Elemente de creativitate de marketing încadrate în limite etice.
Sursa: elaborată de autori.

precoce) și *plasamentul* (unde pot fi găsite produsele/serviciile). Evident, nu subestimăm importanța elementului de *promovare*, dar el trebuie susținut de un concept unificat. De fapt, gândirea sistemică face diferența între campaniile sociale de comunicare și programele de marketing social. Cu produse reușite de promovare a sănătății ar putea fi eliminată utilizarea la extrem a fricii sau a umorului în promovare, iar în acest fel s-ar exclude multe critici asupra domeniului.

Chiar dacă creativitatea reprezintă un element indispensabil pentru programele de marketing social în domeniul sănătății publice, tot aici se regăsesc și cele mai multe constrângeri etice. Astfel, în urma studierii literaturii de specialitate, am identificat cinci limite principale: stabilirea obiectivelor programului în corespundere cu necesitățile stringente de sănătate publică; demonstrarea impactului atât înainte de desfășurarea programului (previziuni), cât și după finalizare; respectul – indiferent de subiect trebuie respectate drepturile și libertățile persoanelor, în special sub aspect de gen, etnie, religie, demnitate și trebuie evitată discriminarea și stigmatizarea; cercetare etică – confidențialitatea informației, colectarea datelor cu caracter personal, caracterul întrebărilor adresate respondenților, toate trebuie să corespundă unor norme etice; prejudicii – luarea în calcul a potențialelor efecte negative asupra grupului țintă sau a grupurilor adiacente și încercarea de a le evita.

Pentru că cea mai vizibilă manifestare a creativității de marketing rămâne a fi promovarea, vom analiza câteva spoturi sociale privind creativitatea ideii și limitele etice în care se încadrează. Una dintre cele mai sensibile subiecte ține de implicarea copiilor în spoturi de promovare, fie ele și cu o tematică socială. Totuși, utilizarea imaginii acestora nu trebuie să depășească anumite norme etice. Spre exemplu, campania anti-fumat din Republica Moldova, intitulată sugestiv *Mă lepăd*, a utilizat imaginea copiilor pentru a ilustra impactul fumatului pasiv asupra lor [17]. Ca o soluție creativă a fost identificarea unei mascote – a unui urs mare de pluș care îmbibă tot fumul de țigară din încăpere și care se regăsea în spot și pe panourile stradale. Această imagine metaforică venea să transmită un mesaj sugestiv adulților, fără a dăuna psihicului copiilor.

Pe de altă parte, un spot social din Rusia prezintă minori cu țigări în mână [18] care invocă diferite scuze pentru faptul că nu se lasă de fumat (utilizând și un limbaj inadecvat vârstei), iar ideea spotului este că a nu te lăsa de fumat este un semn de imaturitate, de naivitate copilărească (în original: *Eto prosto detskie otmazki*). Creativitatea spotului nu poate fi contestată, atrăgând cu siguranță atenția adulților, dar problemele etice pe care le generează nu trebuie ignorate. Un astfel de spot vizionat de copii sau adolescenți (care nu vor identifica mesajul subtil, ci îl vor percepe în sensul cel mai direct) ar putea aduce mai multe prejudicii decât beneficiile scontate (a-i determina pe fumătorii adulți să-și revadă comportamentul).

Accidentele rutiere reprezintă o temă cât se poate actuală pentru manifestarea creativității de marketing. În cadrul proiectului REPEMOL, desfășurat în Republica Moldova, au fost lansate spoturi animate informative privind importanța instalării unui scaun auto pentru copii în mașină [19]. Unul dintre ele prezintă o familie făcându-și planuri pentru viitorul copilului în timp ce acesta se joacă pe bancheta din spate a mașinii fără a fi prins cu centură măcar. În urma accidentului produs momentan, în imagine apare parbrizul spart și jucăriile copilului pe asfalt, fapt ce denotă gravitatea situației. Cu toate că urmările accidentului sunt doar sugerate, fără a fi prezentate imagini cutremurătoare în sensul direct [20], impactul emoțional este mult prea puternic. Astfel, deși spotul vădește o atitudine creativă, totuși din punct de vedere etic, unii ar putea contesta utilizarea unei metafore prea rigide (cu mențiunea că și acestea sunt uneori foarte necesare în domeniul marketingului social).

O soluție mai puțin traumatizantă în contextul dat este cea adoptată pentru spotul realizat de Sussex Safer Roads (Marea Britanie) privind cuplarea centurii de siguranță. Pe o melodie lină de fundal, se prezintă ca un joc scena în care tatăl mimează că se află la volanul unui automobil, iar în momentul impactului fiica și soția (care privesc scena de pe canapea) îl prind în brațe asemeni unei centuri de siguranță. Finalul este unul fericit – exprimat printr-o îmbrățișare în familie și însoțit de mesajul: „Îmbrățișează viața. Poartă întotdeauna centura de siguranță” [21].

Din câte putem observa, creativitatea de marketing ar putea deveni în același timp și un subiect pentru dezbateri etice în controversă, și o soluție pentru evitarea acestora.

CONCLUZII

Creativitatea reprezintă un element indispensabil al marketingului social aplicat în domeniul sănătății publice, care trebuie utilizat pentru rezolvarea unor probleme etice și nicidecum pentru generarea unor efecte nedorite. În acest scop, trebuie luate în calcul nivelurile la care poate fi implementată creativitatea (organizațional, de personal, mixul de marketing) și limitele etice pe care trebuie să le respecte (stabilirea obiectivelor, demonstrarea impactului, respectul persoanelor, cercetarea etică, prejudicii). Totodată, creati-

vitatea urmează să fie aplicată într-un context general de marketing, care ar cuprinde întregul proces de dezvoltare și implementare a programelor sociale, fără a se limita la elementul de promovare. Cercetarea și-a propus să ilustreze și exemplifice legătura dintre creativitatea de marketing social aplicat în sănătatea publică și limitele etice în care urmează a fi integrată. Totodată, în cadrul unor cercetări ulterioare poate fi analizată aplicarea creativității etice de marketing prin prisma celorlalte elemente ale mixului: preț, produs, plasament.

BIBLIOGRAFIE

1. Eagle L., Dahl S., Carter S. M., Low D. Social marketing ethical dilemmas: pursuing practical solutions for pressing problems. Proceedings Book: World Social Marketing Conference (p. 19-21). Australia: Fuse Events, 2015. [on-line] https://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=4813&context=sspapers (vizitat 10.01.2020).

2. Eagle L., Dahl S. Marketing Ethics & Society, SAGE Publications Ltd; 1 edition (29.09.2015) [on-line] https://books.google.md/books?hl=ro&lr=&id=9CO-JCwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA235&dq=ethics+social+-marketing&ots=fnIacYZAHN&sig=8Po0JIlrRKZ0soHJw-53Gj75eDpY&redir_esc=y#v=onepage&q=ethics%20social%20marketing&f=false (vizitat la 10.01.2020).

3. French, J., Gordon, R., Strategic Social Marketing, SAGE Publications Ltd; 1 edition (25.04.2015). [on-line] https://books.google.md/books?hl=ro&lr=&id=uPwa-CAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=ethics+social+marketing&ots=-rzfnj8EZT&sig=KcwihN5Mnuct_d84R1z-vKkFxU58&redir_esc=y#v=onepage&q=ethics%20social%20marketing&f=false (vizitat la 10.01.2020).

4. Gramma R. Universitatea de Stat de Medicină şi Farmacie „Nicolae Testemiţanu", Şcoala de Management în Sănătate Publică; coord. de: R. Gramma, O. Lozan. Chişinău, 2016. 424 p.

5. Inthasang C., Ussahawanitchakit P. Marketing creativity orientation and marketing profitability: an empirical study ofsoftware businesses in Thailand. In: The Business and Management Review, volume 7, no. 5, June 2016, p. 312-320. [on-line] https://cberuk.com/cdn/conference_proceedings/conference_31489.pdf (vizitat la 26.01.2020).

6. Lupton D. The pedagogy of disgust: the ethical, moral and political implications of using disgust in public health campaigns. In: Critical Public Health, volume 25, 2015, Issue 1, p. 4-14. [on-line] https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09581596.2014.885115?scroll=top&needAccess=true (vizitat la 26.01.2020).

7. Muntean I., Ciobanu D., Vîhocenco N. Creativitatea – calea spre soluții și evoluție. În: Economica, nr. 1 (95), 2016, p. 54-60. [on-line] http://irek.ase.md/xmlui/bitstream/handle/123456789/143/ec_2016_1_Muntean_Iu-Ciobanu_D-Vihocenco_N.pdf?sequence=2&isAllowed=y (vizitat la 31.08.2020).

8. Rücker M. S. A Critical evaluation of the influence of creative thinking on marketing creativity. In: Expert Journal of Marketing, Volume 5, Issue 1, p. 10-16, 2017. [on-line] http://www.zbw.eu/econis-archiv/bitstream/handle/11159/1383/1009507729.pdf?sequence=1 (vizitat la 10.01.2020).

9. Savciuc O., Timotin A. Aplicarea marketingului social în domeniul sănătăţii publice. În: Conferinţa Ştiinţifică Internaţională consacrată celei de-a 25-a aniversări a ASEM „25 de ani de reformă economică în Republica Moldova: prin inovare şi competitivitate spre progres economic", 23–24 sept. 2016. Chişinău, 2016, vol. 2, p. 217-222. Bibliogr.: p. 222.

10. Soukalová R., Göttlichová M. The Historical Heritage of Tomas Bata as an Incitement for Application of Creativity in Marketing. In: Procedia – Social and Behavioral Sciences, volume 175, 12 February 2015, p. 342-349. [on-line] https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.1209 (vizitat la 10.01.2020).

11. Tengland P.-A. Behavior Change or Empowerment: On the Ethics of Health-Promotion Goals. In: Health Care Analysis, March 2016, volume 24, Issue 1, p. 24-46. [online] https://link.springer.com/article/10.1007/s10728-013-0265-0 (vizitat la 10.01.2020).

12. Thomas R.K. Marketing Health Services, Health Administration Press, Chicago AUPHA Press, Arlington, VA, 2015, 510 p.

13. Timotin A. Aspecte privind instruirea specialiştilor medicali în domeniul marketingului social. În: Economica. 2019, nr. 2 (108), p. 33-43.

14. Timotin A. Instruments of Developing Social Marketing in Public Health. Marketing – from Information to Decision Journal, Vol. 2: (1), 2019, p. 50-60. [on-line] https://content.sciendo.com/view/journals/midj/2/1/article-p50.xml (vizitat la 10.01.2020).

15. Wierenga, B., Althuizen, N., Bo Chen. Managing the supply and demand of creativity. In: Journal of Marketing Behavior, 2016, nr. 2, p. 129-176.

16. Zou Y., Ki Chan S., Zhang M. Creativity: Missing Element in Brand Heritage. In: Strategic Brand Management: Master Papers, 2017. [on-line] http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordOId=8971105&fileOId=8971106 (vizitat la 10.01.2020).

17. Spot social (video), campania Mă lepăd, Republica Moldova. [on-line] https://www.youtube.com/watch?-v=jGn0S8oVB6s (vizitat la 13.01.2020).

18. Spot social (video), campanie antifumat, Rusia. [on-line] https://www.youtube.com/watch?v=xGoU6eM-pepY (vizitat la 13.01.2020)

19. Spot social (animație), campanie privind instalarea scaunelor auto, proiectul REPEMOL, Republica Moldova. [on-line] https://www.youtube.com/watch?v=gQsG-KUQoT9w (vizitat la 13.01.2020)

20. Spot social (video), campanie privind instalarea scaunelor auto, proiectul REPEMOL, Republica Moldova. [on-line] https://www.youtube.com/watch?v=gto3e7PP-4Ko (vizitat la 13.01.2020).

21. Spot social (video), campanie privind cuplarea centurii de siguranță, Marea Britanie. [on-line] https://www.youtube.com/watch?v=h-8PBx7isoM (vizitat la 13.01.2020).

PREMISE METODOLOGICE DE EVALUARE A MECANISMELOR DE GUVERNARE AXATE PE PROTECȚIA DREPTURILOR OMULUI

DOI: 10.5281/zenodo.4269500
CZU: [341.231.14+342.7+342.53](478)

Doctor în filosofie, conferenţiar universitar **Rodica CIOBANU**
E-mail: rod.ciobanu@gmail.com
Doctor în drept, cercetător științific **Mariana ROȘCA**
E-mail: roshcam@yahoo.com
Universitatea de Stat din Moldova

METHODOLOGICAL FRAMEWORK FOR THE EVALUATION OF GOVERNANCE'S MECHANISMS FOCUSED ON THE PROTECTION OF HUMAN RIGHTS

Summary. This article aims to prepare the methodological framework to evaluate the governance mechanisms, in order to substantiate the necessary support for setting up a standardized model of good governance based on human rights protection and on the particularities and realities of the Republic of Moldova. Thus, the main objective is to analyze and develop scientific knowledge, based on the opinion of the citizens of the Republic of Moldova on current governance mechanisms and on four dimensions of good governance: *the rule of law*, *the degree of responsibility of state institutions*, *their transparency and citizens' participation.*

Keywords: good governance, human rights, evaluation, public administration.

Rezumat. Acest articol are ca obiectiv argumentarea reperelor metodologice de evaluare a mecanismelor de guvernare, în vederea obținerii materialului brut pentru fundamentarea suportului de configurare a unui model standardizat al bunei guvernări bazate pe protecția drepturilor omului, reieșind din particularitățile și realitățile Republicii Moldova. Astfel, se urmărește investigarea și elaborarea materialelor științifice, în baza opiniei cetățenilor din Republica Moldova privind mecanismele de guvernare actuale, având ca reper patru dimensiuni ale bunei guvernări: *statul de drept*, *gradul de responsabilitate a instituțiilor de stat*, *transparența acestora și participarea cetățenilor*.

Cuvinte-cheie: buna guvernare, drepturile omului, evaluare, administrația publică.

INTRODUCERE

Studiul în cauză reprezintă prima etapă în intenția de a valorifica practicile instituite în Republica Moldova în vederea elaborării și fundamentării unei metodologii de evaluare a mecanismelor de guvernare axate pe protecția drepturilor omului în viziunea cetățenilor. Exercițiul dat urmărește suprapunerea rezultatelor dintr-o dublă perspectivă, vertical-orizontală și orizontal-verticală, prin aplicarea metodei comparative și a analizei critice pentru a identifica fundamentul configurării reperelor ghidului de bună guvernare axate pe respectarea drepturilor omului la nivel național, prin studiul practicilor de bună guvernare implementate în experiența internațională. Acest subiect prezintă interes pentru specialiști (teoreticieni și practicieni) din diverse domenii de activitate, dar mai ales pentru cetățenii țării, contribuind la generarea principiilor bunei guvernări, precum și la crearea condițiilor optime pentru desfășurarea acesteia.

În realizarea cercetării apriori prezumăm că autoritățile publice sunt capabile să gestioneze politicile în temeiul respectării drepturilor fundamentale ale tuturor cetățenilor. În plus, autoritățile publice dețin instrumente și mijloace pentru încurajarea cetățeniei active, dezvoltarea mecanismelor de bună guvernare și protecția juridică atât în domeniul privat, cât și în cel public. Or, buna guvernare cuprinde procesul complex de administrare publică la nivel național și local. În contextul dat, ***definim buna guvernare ca fiind ansamblul de calități organizațional-manageriale și personale, din domeniul public, care realizează și exercită guvernarea în numele interesului și binelui cetățenilor, pun în mișcare guvernarea și acționează promovând principiile statului de drept.***

Buna guvernare este un concept polivalent, cuprinzând *răspunderea* autorităților publice, demonstrând importanța responsabilității structurilor administrative publice pentru deciziile acestora. Buna guvernare mai implică *transparența*, permițând cetățenilor să urmărească cursul actelor administrative în procesul de luare a deciziilor, *participarea* și *statul de drept*. Astfel, studiul calității guvernării axate pe respectarea drepturilor omului joacă un rol important

în luarea deciziilor pentru posibili promotori, în elaborarea de politici de stat, precum și pentru cetățenii Republicii Moldova, în calitate de beneficiari finali ai guvernării. Totodată, este un instrument important pentru identificarea unor domenii cu potențial pentru dezvoltarea societății, contribuind la planificarea strategică a statului. Respectiv, determinarea premiselor metodologice constituie primul pas în planificarea și ulterior în colectarea datelor de teren, acesta fiind și obiectivul principal al articolului în cauză.

REPERE TEORETICE ALE BUNEI GUVERNĂRI

În lumea globalizată asistăm la o tendință obsesivă pentru guvernare, percepută ca acces și deținere a puterii, precum și la dezbateri asupra conceptului de guvernanță locală, națională, mondială. Problematica guvernării este o temă de interes pentru politici europene, pentru mediul academic, pentru societatea civilă. În diverse formate ea se regăsește în acorduri internaționale de cooperare, fiind implementată în varii sfere de activitate. În consecință, datorită importanței sale practice, se constituie într-un domeniu de politici de stat, se identifică în acțiuni concrete, precum și în proiecte de cercetare.

Odată intrată în circuitul științific și în limbajul cotidian, aceasta s-a cristalizat ca fiind reperul polivalent al practicilor existente și al exigențelor sporite înaintate instituțiilor, organizațiilor, corporațiilor. Conceptul de „bună guvernare" a devenit o condiționalitate și un instrument de măsurare și evaluare empirică a guvernanței asumate. Or, în condițiile actuale se profilează și nevoia de a oferi probe/dovezi ale necesității creșterii eficienței și eficacității instituțiilor de stat, a impactului real al politicilor de stat în diverse domenii de activitate, de identificare a acțiunilor orientate spre îmbunătățirea guvernanței.

Din punct de vedere noțional, buna guvernare are o vastă arie de aplicabilitate cu încărcătură politică, socială și valorică, care vine să acopere un șir de necesități. Iată de ce se impune evaluarea guvernării de către cetățeni și implementarea practicilor capabile să răspundă așteptărilor acestora. Relevant în contextul dat este studiul *Ghid practic privind transparența și participarea cetățenilor* (2017), realizat de către Consiliul Europei în Republica Moldova. Potrivit studiului, „guvernele pot funcționa eficient numai dacă se bucură de încrederea cetățenilor lor". Ulterior, se subliniază că „profesionalismul și integritatea guvernelor și a administrațiilor locale, precum și capacitatea acestora de a funcționa într-o manieră transparentă, receptivă și responsabilă vor duce fără îndoială la servicii consolidate, îmbunătățite și echitabile pentru cetățeni. Prin urmare, reprezentanții naționali și locali aleși trebuie să acționeze ca modele/exemple în domenii precum deontologia profesională, transparența și luarea deciziilor în mod participativ" [1].

Reieșind din importanța bunei guvernări pentru bunăstarea cetățenilor unui stat de drept, în ultimele decenii s-a cristalizat necesitatea evaluării instituțiilor publice și funcționarilor acestora, fiind inițiate studii pentru măsurarea bunei guvernări. Pe plan internațional există cel puțin trei instituții pentru măsurarea bunei guvernări, bine cunoscute: Banca Mondială, Universitatea Națiunilor Unite și Asistența pentru Dezvoltare a Comitetului Organizației pentru Cooperare și Dezvoltare Economică.

Potrivit studiului realizat de către Hădadea și Hințea, conceptul de bună guvernare a fost utilizat mai întâi de Organizația Națiunilor Unite, Uniunea Europeană și Banca Mondială. Respectiv, politicile de bună guvernanță (Banca Mondială, FMI, OCDE) erau apreciate inițial în funcție de reformele economice implementate și menținerea stabilității politice [2]. Ulterior, abordarea conceptuală s-a extins, cuprinzând multiple aspecte ce țin de impactul pentru cetățeni. Astfel, în raport cu buna guvernare se regăsesc realități sociale și instituționale precum corupția, eficiența instituțională, integritatea, transparența. De menționat faptul că în raport cu buna guvernare o nouă configurare și redimensionare au obținut drepturile omului, care s-au profilat în calitate de centru de greutate al activității instituțiilor de stat, ca unitate de măsură, criteriu și utilitate.

În conformitate cu tendințele de ultimă oră la nivel internațional, în context național, în perioada de după independență, prin concursul organismelor internaționale au fost inițiate procese reformatoare orientate spre democratizarea societății moldovenești, spre promovarea valorilor statului de drept, spre creșterea actului de conducere etc. Totuși, din considerente de instabilitate politică, crize sociale, economice și politice frecvente, creșterea corupției, birocrației etc., care continuă să fie un impediment serios în implementarea principiilor și standardelor de bună guvernare, se înregistrează și încălcări ale drepturilor fundamentale, consfințite în Declarația Universală a Drepturilor Omului. Multiplele probleme identificate la nivel național indică necesitatea unui stat inovațional [3] cu instituții inteligente, capabile să promoveze mecanisme noi de conducere, să creeze platforme sociale de implicare civică și cetățenie participativă, cu instrumente și mecanisme pentru asigurarea și respectarea drepturilor omului. Respectiv, buna guvernare se referă la activitatea instituțiilor statului, guvernului și a societății civile, la dezvoltarea capacității de a răspunde și

satisface așteptările cetățenilor în condițiile statului de drept.

Prin urmare, este prioritar să determinăm ce anume urmărim să măsurăm prin evaluarea mecanismelor de guvernare axate pe protecția drepturilor omului din perspectiva cetățenelor. Pentru a crește gradul de democratizare a societății, a contribui la stabilitatea și integritatea acesteia, nimeni probabil nu poate nega necesitatea depășirii contradicțiilor existente, înregistrate și mediatizate la nivel de activitate instituțională, precum și necesitatea depășirii nivelului de sărăcie, de dezintegrare socială și instituțională etc.

În același timp, destul de dificil pare a fi preluarea unor standarde și principii ale bunei guvernări existente și funcționale în alte contexte social-politice, economice și juridice și a le impune în context național, nu pentru că ele nu ar fi bune pentru noi, ci pentru că trebuie cunoscute necesitățile cetățenilor, cerințele acestora față de instituțiile de stat implicate în actul guvernării, dar și pentru că este necesară adoptarea unei politici de ajustare la realitățile autohtone și de implementare inteligentă și treptată în practica de guvernare.

Experiențele de evaluare, implementate în mediul internațional, ale bunei guvernări, au scos în evidență faptul că o guvernare ineficientă este un impediment în dezvoltarea socială și economică a țării. Este necesară stabilirea la nivel național a unor standarde de bună guvernare, implementarea și monitorizarea lor prin prisma eficient-neeficient. În acest sens, vom identifica opinii privind democrația și relațiile social-economice drept două structuri ale ordinii sociale contemporane, faptul că pe lângă multe alte avantaje pe care ni le oferă, identificarea mecanismelor de asigurare a securității juridice a persoanei trebuie să fie o prioritate.

Presupunând dimensiuni precum cea economică, socială, politică, juridică, axiologică etc. buna guvernare face referință în primul rând la un stat cu instituții capabile să asigure stabilitatea, să respecte legea și să ofere șanse egale cetățenilor de a le fi protejate și respectate drepturile. În consecință, cel puțin trei domenii vaste sunt vizate de buna guvernare:

1. Validarea socială a politicilor de stat orientate spre minimizarea sărăciei și maximizarea capacității instituționale de a oferi condiții egale de dezvoltare și valorificare a potențialului uman în mediul social, politic, juridic și economic actual;

2. Creșterea capacității instituțiilor statului în vederea soluționării prin instrumente juridice a conflictelor sociale și asigurării ordinii sociale;

3. Respectarea drepturilor omului, pluralismului politic, integrității și echilibrului social.

CE ÎNȚELEGEM PRIN BUNA GUVERNARE?

O bună guvernare, în opinia noastră, se va axa primordial pe crearea unui mediu favorabil manifestării potențialului creator uman (atât în perspectiva dimensiunii sale raționale, cât și sociale), în condiții de maximă și deplină protecție a drepturilor fundamentale ale fiecărui cetățean în parte și a întregii societăți. În acest proces de garantare a drepturilor și libertăților, instituțiile statului joacă un rol esențial, extrem de important atât în calitate de facilitator și promotor al drepturilor, cât și de actor capabil să diminueze considerabil disponibilitatea, accesibilitatea, acceptabilitatea și calitatea acestora.

În conformitate cu criteriul disponibilității, sistemul de instrumente și mecanisme de asigurare a drepturilor ar trebui să fie oferit de instituții apte să livreze în principiu serviciile de rigoare, care vor include disponibilitatea, accesibilitatea, acceptabilitatea, calitatea ș.a. „***Disponibilitatea*** presupune existența în principiu a instituțiilor care livrează servicii din domeniul unui sau altui drept. ***Accesibilitatea*** presupune că, în cazul în care există instituții care livrează servicii, acestea trebuie să fie accesibile pentru titularul de drepturi fără discriminare. Accesibilitatea include patru direcții care se intersectează: nediscriminarea, accesibilitatea fizică, accesibilitatea economică, accesibilitatea informațională. ***Acceptabilitatea*** se referă la faptul că serviciile urmează să ia în considerare specificul cultural sau de context al titularului de drepturi, astfel încât acesta să poată accepta serviciile propuse, să beneficieze de ele. ***Calitatea*** este elementul care dă substanță drepturilor sociale și economice. Nu este suficient ca serviciile să fie disponibile, accesibile și acceptabile. Dacă acestea sunt de o calitate proastă și ineficiente, toate eforturile pentru crearea lor sunt în zadar" [4, p. 7]. În raport cu acestea, asigurarea respectării drepturilor omului în Republica Moldova este, în primul rând, sarcina autorităților naționale. Aceste instituții au competențe pe dimensiunea respectivă, sunt investite cu putere și reprezintă entități care pot avea cel mai mare impact în asigurarea drepturilor fundamentale ale cetățenilor.

Studiul recent prezentat de Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare privind percepțiile asupra drepturilor omului în Republica Moldova relevă că în pofida rolului major al instituțiilor statului în respectarea drepturilor omului, suficient de bine conștientizat de către cetățeni, Parlamentul și Guvernul rămân a fi pe primul loc la capitolul încălcarea drepturilor omului. Circa ⅔ dintre respondenți consideră că instituțiile în cauză încalcă drepturile omului în mare măsură [4, p. 9]. În opinia a peste 62 % din respondenți, alte două insti-

ţuţii care încalcă drepturile omului sunt Judecătoriile şi Poliţia [4, p. 23]. Aşadar, studiul scoate în evidenţă o satisfacţie redusă a cetăţenilor faţă de calitatea politicilor publice actuale pe dimensiunea respectării şi protecţiei drepturilor omului. Prin urmare, deficienţele şi restanţele la încorporarea abordării bazate pe prioritizarea drepturilor, precum şi lipsa unei bune guvernări determină percepţia negativă a populaţiei privind activitatea instituţiilor de stat şi a modului în care sunt respectate drepturile fundamentale.

În aceste condiţii se impune evaluarea situaţiei pe moment din perspective duble, cea a reprezentanţilor instituţiilor de stat şi cea a cetăţenilor, pentru a obţine o viziune de ansamblu, a studia atitudinea cetăţenilor faţă de guvernare prin prisma evaluării mecanismelor de guvernare centrate pe protecţia drepturilor omului şi a oferi soluţii în direcţia creşterii gradului de eficienţă a instituţiilor de stat prin instrumentele bunei guvernări şi a mecanismelor de protecţie a drepturilor omului.

Cu toate ca Republica Moldova a semnat şi ratificat cele mai importante acorduri şi tratate internaţionale privind drepturile omului, implementarea acestora este anevoioasă. În conformitate cu tendinţele de ultimă oră în contextul proceselor prin care trec state şi societăţi, evaluarea eficienţei mecanismelor actuale de guvernare axate pe protecţia drepturilor omului devine extrem de necesară şi actuală. Direcţionate în această privinţă sunt şi acţiunile în premieră la nivel de ţară, precum aprobarea în 2019 de către Guvernul Republicii Moldova a proiectului elaborat de Ministerul Justiţiei, în temeiul art. 2-4 din Hotărârea Parlamentului nr. 89/2018 cu privire la aprobarea Planului naţional de acţiuni în domeniul drepturilor omului pentru anii 2018–2022 [5], instituirea Consiliului naţional pentru drepturile omului şi Secretariatului permanent pentru drepturile omului. „Consiliul este un organ consultativ al Guvernului creat în scopul asigurării unui mecanism eficient de elaborare şi evaluare a implementării documentelor de politici în domeniul drepturilor omului. De asemenea, acesta va monitoriza implementarea tratatelor internaţionale din domeniul drepturilor omului la care Republica Moldova este parte, precum şi respectarea angajamentelor asumate” [6].

În acest context, sunt relevante studiile de evaluare a activităţii instituţiilor statului şi a politicilor acestora, efectuate în ultimele decenii, care au promovat conceptul de bună guvernare. Dacian, Neamţu, şi Hamlin consideră că iniţial acest concept a fost folosit de către economişti [7] şi politologi [2], mai recent a început să fie utilizat intens de către organizaţiile internaţionale, cum ar fi Banca Mondială şi Fondul Monetar Internaţional, pentru a evalua rezultatele politicilor implementate, ulterior de către Naţiunile Unite şi Uniunea Europeană, culminând cu adoptarea Cărţii Albe şi a Cărţii Drepturilor Fundamentale în UE [8].

Carta Albă defineşte cinci principii pentru o bună guvernare: deschidere, participare, răspundere, eficienţă, coerenţă, tuturor fiindu-le aplicabile proporţionalitatea şi ierarhizarea. Aceste principii sunt reperele unei guvernări democratice şi se aplică la toate nivelurile guvernamentale – global, european, naţional, regional şi local. Urmărind implementarea principiilor respective prin politici şi instrumente juridice se vor reuşi schimbări calitative şi transformări sociale importante. În plus, buna guvernare nu trebuie privită doar din punct de vedere conceptual, raportată scopului final. Dezvoltarea umană şi creşterea bunăstării

Tabel 1

Definiţii ale bunei guvernări [2, p. 20]

Autori	Definiţie a conceptului de bună guvernare
UNPD	Caracterizată ca „participativă, transparentă, responsabilă, eficientă şi echitabilă, promovează statul de drept, se asigură că priorităţile economice, sociale, economice se bazează pe consensul de conducere în societate şi că vocile cele mai sărace şi cele mai vulnerabile sunt auzite în procesul decizional, luând în considerare alocarea resurselor de dezvoltare”.
USAID	Transparenţa, pluralismul, implicarea cetăţenilor în procesul de luare a deciziilor, reprezentarea şi responsabilitatea, concentrându-se pe: consolidarea legislativă, descentralizarea şi guvernanţa locală democratică, anticorupţia, relaţiile civil-militare şi îmbunătăţirea implementării politicilor.
OECD	Buna guvernare are opt caracteristici majore. Este participativă, orientată spre consens, responsabilă, transparentă, receptivă, eficace şi eficientă, echitabilă şi incluzivă şi respectă statul de drept. Aceasta asigură că problema corupţiei este redusă la minimum, sunt luate în considerare opiniile minorităţilor şi că vocile celor mai vulnerabili din societate sunt luate în seamă la luarea deciziilor.
Banca Mondială	Incluziunea şi responsabilitatea stabilite în trei domenii-cheie: selecţia, responsabilizarea şi înlocuirea autorităţilor (voce şi responsabilitate, stabilitate şi lipsă de violenţă, eficienţa reglementărilor instituţiilor, gestionarea resurselor, respectarea instituţiilor, legile şi interacţiunile dintre actorii din societatea civilă şi politica), controlul corupţiei şi supremaţia legilor.

cetățenilor trebuie apreciată și din punct de vedere instrumental și procesual. Cercetătorii Hădadea și Hințea sunt de părere că cea mai exhaustivă și relevantă definiție a bunei guvernări este prezentată de către Banca Mondială, dat fiind faptul că aceasta include: dimensiunea *statului de drept* pentru a garanta securitatea cetățenilor; *bună administrare* cu finanțări echitabile din fondurile publice, *responsabilitatea* celor care gestionează afacerile publice și *transparența* [2].

Diferit de Hădadea și Hințea, alți autori, printre care Johnson și Minis Jr., elaborează o analiză exhaustivă asupra definițiilor bunei guvernări și concluzionează că marea majoritate a cercetătorilor pun în evidență aspecte similare. Printre caracteristicile sau dimensiunile identificate de către Johnson și Minis Jr. drept fundamentare a bunei guvernări se numără:

- *Legitimitatea* – cetățenii acceptă autoritatea publică a celor de la putere, recunosc existența unui set de reguli, mecanisme, proceduri de sancționare.
- *Răspunderea* – aflată în dependență de legitimitatea deținătorilor puterii care vor fi percepuți drept legitimi dacă răspund în fata cetățenilor. Responsabilitatea este asigurată prin intermediul proceselor de selectare a celor de la guvernare și prin intermediul procedurilor publice de luare a deciziilor, iar rezultatele acestor procese sunt supravegheate și discutate de către publicul larg.
- *Eficiența* – este în special o dimensiune tehnică și se referă la capacitatea administrațiilor publice de a transforma eficient resursele publice în servicii și infrastructură, care să corespundă priorităților determinate de interesul public. Performanța și procedurile transparente sunt aspectele cheie ale unei gestiuni publice eficiente.
- *Disponibilitatea informației*: fluxul de informații, deschiderea este veriga de legătură dintre societatea civilă și guvern. Aceasta permite publicului să aprecieze eficacitatea guvernanților. Iar capacitatea publicului de a participa și de a-i responsabiliza pe cei de la guvernare depinde de disponibilitatea informațiilor legale, procedurilor și rezultatelor activității [9].

Așadar, conceptul de bună guvernare comasează câteva principii și instrumente care, împreună, contribuie la o mai eficientă administrare publică sau guvernare. Respectiv, buna guvernare este un concept multidimensional. Unele definiții identifică patru dimensiuni ale guvernanței, altele șase, iar altele opt[1].

În consecință, buna guvernare a fost până acum definită ca fiind o totalitate ori o combinație a următoarelor dimensiuni: responsabilitate, transparență, participare, statul de drept, calitatea reglementărilor, stabilitatea politică, sensibilitate, consens, echitate și incluziune. În această ordine de idei menționăm că în configurația tangențelor conceptuale ale bunei guvernări apare și noțiunea de corupție. Eradicarea corupției este uneori abordată ca o dimensiune separată, iar alteori corupția figurează în condițiile raportării bunei guvernări la principiile statului de drept. Aceste dimensiuni (responsabilitate, transparență, participare, statul de drept, calitatea reglementărilor, stabilitatea politică, sensibilitate, consens, echitate și incluziune) se completează și se consolidează reciproc, de asemenea, ele împărtășesc o legătură semantică.

O contribuție importantă în analiza conceptului de bună guvernare este realizată de Punyaratabandhu, care relevă două caracteristici importante ale ei [10]. În primul rând, buna guvernare se bazează pe relații de cooperare și susținere reciprocă între trei părți interesate: *guvernarea, societatea civilă* și *sectorul privat.* În al doilea rând, buna guvernare este o construcție normativă, formulată în baza unor valori. Aceste valori s-au constituit în timp și, de obicei, sunt formulate de instituțiile internaționale donatoare pentru a asigura utilizarea eficientă a asistenței financiare pentru dezvoltarea țărilor beneficiare. Anume din acest motiv Republica Moldova a elaborat în 2018 o declarație de bună guvernare[2].

Astfel, relațiile de cooperare dintre guvernare, societate civilă și sectorul privat se manifestă drept una esențială. Totodată, autorii preocupați de subiectul în cauză menționează că o societate civilă care susține guvernarea este condiția inerentă creării unei bune guvernări, de aceea în cazul în care relațiile de cooperare sunt slabe ori inexistente apar multiple probleme la nivel de guvernare, participație, implicare civică, drepturi și libertăți etc. În plus, atunci când există o disonanță culturală, când tradițiile și valorile unei societăți civile diferă de normele impuse din exterior, scopurile urmărite, obligațiile asumate față de cetățeni, dar și față de organisme internaționale riscă să nu se respecte. Societatea civilă din Republica Moldova, bunăoară, ar putea să nu fie pregătită suficient pentru a îndeplini atribuția de monitorizare independentă care este

[1]Notă: Diferențe de definire pot fi consultate [on-line] http://www.worldbank.org; http://www.adb.org; http://www.escap.org (vizitat la 10.07.2020).

[2]Notă: La data de 16 februarie 2018, secretarul general al Guvernului Lilia Palii a semnat Declarația privind buna guvernare în temeiul prevederilor art. 16, alin. (1) din Legea nr. 229 din 23.09.2010 pentru a garanta donatorilor externi faptul că Guvernul „dispune de un sistem de management financiar și control a cărui organizare și funcționare permite furnizarea unei asigurări rezonabile precum că fondurile publice alocate în scopul atingerii obiectivelor strategice și operationale au fost utilizate în condiții de transparență, economicitate, eficiență, eficacitate, legalitate, etică și integritate".

fundamentul reformelor implementate în alte ţări ale lumii. Sau cultura ierarhică tradiţională şi preferinţele valorice ar putea împiedica cetăţenii să susţină normele democratice încorporate de către donatorii externi. Or, responsabilitatea, transparenţa, participarea, statul de drept presupun o societate democratică, egalitară şi participativă. La acest capitol, Republica Moldova încă rămâne a fi ancorată în cultura tradiţională, bazată pe unele relaţii ierarhice, ceea ce semnifică atribuirea şi investirea puterii şi autorităţii în funcţie de scara ierarhică. Totodată, ierarhia în relaţiile sociale este respectată cu obedienţă, fapt ce creează obstacole libertăţii de exprimare şi echităţii sociale, reduce semnificativ capacitatea de a evalua obiectiv acţiunile guvernării.

În Republica Moldova multiple reforme s-au produs în baza obligaţiilor asumate şi sub presiunea instituţiilor donatoare externe, în special după crizele economice, politice şi sociale din perioada de independenţă. Acestea au fost preponderent parte a ofertei guvernamentale, reformele fiind operate de sus în jos (*top-down*). Opiniei cetăţenilor i s-a acordat o atenţie insignifiantă. Ce fel de guvernare aşteaptă sau îşi doresc cetăţenii moldoveni? La fel de importante sunt cunoaşterea valorilor şi atitudinilor lor faţă de semnificaţiile conceptului de bună guvernare? Sunt acele valori şi atitudini favorabile dezvoltării Republicii Moldova şi în beneficul cetăţenilor? Susţin aceştia exercitarea bunei guvernări? Cum răspund mecanismele de guvernare actuale la necesitatea protecţiei drepturilor fundamentale ale cetăţenilor moldoveni? Care sunt cele mai vulnerabile dimensiuni ale guvernării actuale în opinia cetăţenilor? etc.

În concordanţă cu aceste multiple chestiuni, prezentul articol vine să determine fundamentele pe care ar putea fi configurată o standardizare a bunei guvernări bazate pe mecanisme de protecţie a drepturilor omului reieşind din particularităţile şi realităţile Republicii Moldova. Se urmăreşte investigarea şi elaborarea unor studii ştiinţifice care să ofere răspunsuri rezonabile, având ca reper identificarea opiniei cetăţenilor din Republica Moldova privind mecanismele de guvernare axate pe protecţia drepturilor omului.

În scopul identificării răspunsului la întrebările formulate mai sus, centrul de greutate se atribuie percepţiei cetăţenilor, respectiv obiectivul principal al cercetării este de a cunoaşte prin intermediul unui sondaj sociologic opinia lor privind cele patru dimensiuni ale bunei guvernări: *statul de drept, gradul de responsabilitate a instituţiilor de stat, transparenţa acestora şi participarea cetăţenilor*.

De menţionat că studii asemănătoare au fost realizate şi în alte state, iar metodele de cercetare s-au axat pe studii cantitative [10] sau au combinat studiul cantitativ cu cel calitativ [2]. În urma analizei celor mai relevante cercetări de pe mapamond, s-a dedus că metoda cantitativă ar fi cea mai potrivită pentru Republica Moldova, studiul cantitativ planificând să cuprindă un eşantion cât se poate de reprezentativ de persoane la nivel naţional, inclusiv pe criterii de sex, grupe de vârste, studii.

Astfel, studiul preconizat privind evaluarea mecanismelor de guvernare axată pe protecţia drepturilor omului din perspectiva cetăţenilor din Republica Moldova este unul complex, constituit din câteva elemente esenţiale: ipotezele de cercetare, planificarea eşantionului de cercetare (prezentul articol) şi ulterior de colectare a datelor, măsurarea variabilelor şi analiza rezultatelor (următorul articol).

Ipotezele de cercetare. Factorul demografic influenţează în mare parte atitudinea cetăţenilor faţă de buna guvernare. Vârsta cetăţenilor şi opinia acestora faţă de buna guvernare sunt direct proporţionale. Persoanele de vârsta a treia, de exemplu, care au trăit experienţa sistemului comunist de guvernare, unde practic nu exista libertatea de exprimare sau opinarea critică asupra guvernării, vor fi mai tolerante faţă de actuala guvernare a Republicii Moldova, dar şi vor aprecia mai puţin buna guvernare. De asemenea, aceştia interacţionează de obicei mai rar cu instituţiile statului. Generaţia tânără va manifesta însă un grad sporit de opinii critice, deoarece nu se mai regăseşte în tiparele tradiţionale ale sistemului comunist marcat de frică, are tangenţe directe şi mai frecvente cu instituţiile statului.

O altă ipoteză este influenţa pozitivă a educaţiei asupra atitudinii cetăţenilor faţă de buna guvernare şi respectarea drepturilor omului. Cu cât mai înalt este nivelul de educaţie al cetăţenilor, cu atât mai consistent contribuie ei la buna guvernare, deoarece cunosc responsabilităţile guvernării şi rolul pro-activ al cetăţenilor în responsabilizarea guvernării.

Cea de-a treia ipoteză este că persoanele de genul masculin vor susţine mai activ acţiunile bunei guvernări decât femeile, deoarece bărbaţii deţin mai multe funcţii de răspundere în societatea moldovenească decât femeile şi, respectiv, au posibilitatea de a interacţiona mai des cu instituţiile statului. Astfel, bărbaţii nu numai că sunt mai iniţiaţi în ce priveşte activitatea instituţiilor statului, gradul de respectare a drepturilor omului, calitatea serviciilor publice prestate, ci vor susţine măsuri de propulsare a bunei guvernări, mai mult ca atât – ei vor avea o atitudine mai critică faţă de eşecurile guvernamentale şi încălcarea drepturilor fundamentale ale cetăţeanului.

Informarea corectă şi cunoştinţele adecvate despre guvernare joaca un rol primordial în formarea opiniei publice şi a atitudinilor faţă de guvernare. Frecvenţa

cu care se citesc ziarele, de exemplu, este un indicator relevant al accesării informației. Iar măsura în care cetățenii își cunosc drepturile și instituțiile de stat la care se pot adresa atunci când le-a fost lezat unul dintre drepturile fundamentale reprezintă un indicator viabil al bunei guvernări. De aici și ipoteza: cu cât mai multe informații și cunoștințe deține cetățeanul de rând, cu atât mai conștient este acesta de drepturile sale fundamentale și cu atât mai mult va susține măsurile orientate spre instituirea unei bune guvernări axate pe drepturile omului.

Gradul de satisfacție și încredere în instituțiile de stat și în reprezentanții instituțiilor publice este invers proporțional atitudinii față de buna guvernare. Un nivel scăzut de satisfacție și de încredere va determina cetățenii să prefere și să fie înclinați să susțină buna guvernare. Or, un nivel sporit de satisfacție și de încredere reduce semnificativ necesitatea de a monitoriza guvernarea. Respectiv, nivelul scăzut al satisfacției și încrederii generează necesitatea de a monitoriza permanent guvernarea, dar și de a o ține în vizor (prin mecanisme de control și responsabilizare) în cazul abuzurilor sau acțiunilor ilicite și în detrimentul respectării drepturilor fundamentale ale cetățenilor.

Analiza studiilor realizate asupra bunei guvernări relevă că acestea au un caracter național și fiecare țară identifică și decide asupra dimensiunilor bunei guvernări implementate. În Republica Moldova, de exemplu, în 2017, un studiu s-a focusat pe dimensiunea de transparența și participare a cetățenilor și a finalizat cu elaborarea unui *Ghid practic* [1]. Dimensiunea de transparență a fost examinată prin prisma câtorva indicatori: accesul la informații, datele deschise, divulgarea, declararea averii și conflictul de interes, auditul extern și respectarea codului de conduită a funcționarului public. Iar implicarea activă a cetățenilor a fost studiată prin prisma mecanismelor de abordare a plângerilor, elaborarea deschisă (co-crearea) a politicilor, bugetarea participativă, consultarea publică, petițiile publice. De menționat și faptul că cercetarea a identificat corupția (sub formă de mită, clientelism, conflict de interes, delapidare, frauda) drept provocare majoră la adresa democrației și a statului de drept. În opinia autorilor, corupția „determină luarea unor decizii și o alocare a resurselor care nu reflectă interesele cetățenilor și concentrează puterea politică în mâinile unui cerc restrâns. La rândul său, acest lucru face ca liderii politici și instituțiile să își piardă legitimitatea și încrederea populației, ceea ce determină scăderea capacității de a guverna" [1, p. 13]. De asemenea, corupția îi face pe autorități vulnerabile și ineficiente în exercitarea atribuțiilor lor, duce la desemnarea persoanelor în funcții publice pe baza favoritismului și nu în temeiul meritocrației. Studiul respectiv relevă necesitatea elaborării și implementării unor cercetări mai profunde ale bunei guvernări, care ar include mai multe dimensiuni ale conceptului, fapt ce ar permite o analiză integrală a situației din Republica Moldova.

Anume pentru a contribui la soluționarea deficitului științific și empiric este orientat conținutul acestui articol. Accentul pe buna guvernare axată pe drepturile omului face comunitatea mai interesată, îi mobilizează potențialul de furnizare a unor date relevante pentru înțelegerea profundă a situației existente, identificarea unor mecanisme de protecție a drepturilor omului și de instituire a principiilor bunei guvernări. Așadar, modelul de cercetare adoptat se va elabora în baza metodei de instrument și eșantionare, care vor cuprinde patru dimensiuni ale bunei guvernări și vor fi dezvoltate în indicatori ce vor permite evaluarea bunei guvernări bazate pe drepturile omului în Republica Moldova.

Elaborarea eșantionului și a instrumentului de cercetare presupune analiza studiilor relevante, elaborarea chestionarului de colectare a datelor, crearea platformei on-line de colectare a datelor și stabilirea dimensiunilor bunei guvernări axate pe drepturile omului și a indicatorilor corespunzători.

Colectarea datelor se va efectua prin intermediul unui chestionar sociologic care va conține 23 de indicatori. Suplimentar la datele demografice și socio-economice ale respondenților, prima parte a chestionarului va fi concepută pentru a elucida atitudinea cetățenilor față de buna guvernare, dimensiunile guvernării, precum și opiniile lor cu privire la caracteristicile dorite ale guvernării. A doua parte a chestionarului va conține și întrebări ce țin de accesul la informații, de administrații și angajații publici, de nivelul de satisfacție al prestării serviciului public. În consecință, chestionarul de cercetare se va elabora în baza următoarelor dimensiuni: răspunderea autorităților publice în fața cetățenilor, transparenta deciziilor asumate, statul de drept și respectarea drepturilor fundamentale ale cetățenilor, participarea în procesele democratice.

Pentru o mai bună înțelegere a modului în care funcționează acest instrument, considerăm că este util să oferim o imagine clară a fiecărui indicator, definiția acestuia și informații despre cum poate fi calculat. Studiul Punyaratabandhu reprezintă o sursă consistentă pentru elaborarea actualei cercetări [10]. Analiza modelului de cercetare utilizat de Punyaratabandhu relevă abordări prețioase pentru elaborarea unui studiu asemănător în Republica Moldova. Sunt identificate și unele diferențe contextuale care vor fi adaptate la contextul național autohton. Astfel, în elaborarea

chestionarului se vor considera următoarele dimensiuni ale bunei guvernări:

Statul de drept, care se referă la oferta cadrului legal și a reglementării puse în aplicare în mod imparțial de funcționari publici necorupți sau integri, asigurând respectarea principiilor statului de drept. Elementele de bază ale unui stat de drept sumează dimensiunile de egalitate în fața legii, combaterea practicilor de corupție, precum și considerații mai subtile precum legalitatea și corectitudinea guvernului, astfel încât cetățenii de rând să nu pună sub semnul întrebării legalitatea acțiunilor guvernamentale. Prin urmare, în chestionar se planifică a include următoarele întrebări/indicatori:

- Ce este, în opinia dvs., buna guvernare?
- Mecanismele de guvernare actuale sunt axate pe protecția drepturilor fundamentale ale cetățenilor?
- Care sunt cele mai frecvente probleme în raport cu reprezentanții guvernării în Republica Moldova?
- După părerea dvs., reprezentanții guvernării respectă drepturilor fundamentale ale cetățenilor?
- Din experiența dvs. de relaționare cu instituțiile de stat/autoritățile publice v-au fost încălcate drepturile fundamentale?
- Dacă v-au fost încălcate drepturile, indicați care anume?
- Ce măsuri trebuie întreprinse pentru creșterea eficienței activității reprezentanților instituțiilor implicați în guvernare?
- Câtă încredere aveți în reprezentanții instituțiilor publice?
- Reprezentanții cărei instituții încalcă cel mai frecvent drepturile cetățenilor?

Răspunderea se referă la responsabilitatea funcționarilor publici pentru comportamentul lor și la gradul în care își onorează atribuțiile de funcție, fapt ce înseamnă că orice comportament inadecvat este deschis dezbaterilor publice. Respondenții vor fi întrebați dacă acțiunile funcționarilor trebuie să fie supuse dezbaterilor publice sau nu. Chestionarul va fi orientat astfel spre a găsi răspunsul la următoarele întrebări:

- Cum apreciați îndeplinirea obligațiunilor de serviciu de reprezentanții guvernării (instituțiilor de stat)?
- Cum apreciați capacitatea guvernării (instituțiilor de stat/autorităților publice) de a soluționa problemele cetățenilor?
- Considerați că reprezentanții guvernării (instituțiilor de stat/autorităților publice) își onorează adecvat obligațiunile față de cetățeni?
- Care este gradul de responsabilitate a reprezentanților guvernării față de cetățeni?
- Ce așteptări aveți de la guvernare (instituțiile de stat/autorităților publice) în relațiile cu cetățenii?

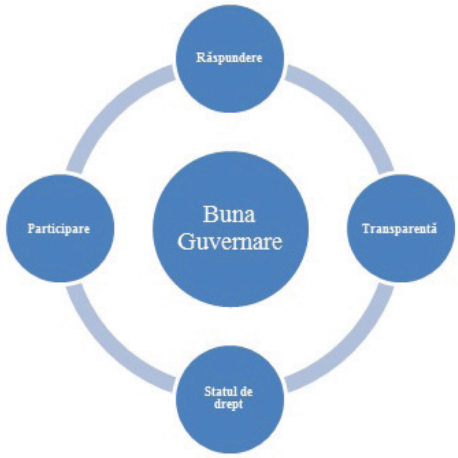


Figura 1. Dimensiunile bunei guvernări.
Sursa: elaborată de autori.

Transparența se referă la disponibilitatea informațiilor de interes public larg și la claritatea normelor, reglementărilor și deciziilor guvernamentale. Disponibilitatea informațiilor ajută cetățenii să ia decizii în cunoștință de cauză și să evalueze performanța guvernului. Claritatea regulilor și procedurilor guvernamentale, comunicată în formule clare și limbaj ușor de înțeles, reduce incertitudinea și poate preveni abuzurile în activitatea funcționarilor publici. Întrebările din chestionar cu privire la dimensiunea transparenței vor fi concepute pentru a examina atitudinile respondenților față de activitatea de guvernare și anume dacă aceasta, prin instituțiile sale, ar trebui să pună la dispoziția cetățenilor anumite tipuri de informații, precum și dacă acestea sunt conștiente de drepturile fundamentale ale cetățenilor:

- Din experiența dvs., instituțiile de stat/autoritățile publice sunt destul de deschise pentru cetățeni?
- Instituțiile de stat/autoritățile publice informează cu regularitate cetățenii despre activitățile sale?
- Din ce surse vă informați cel mai frecvent despre activitatea instituțiilor de stat/autorităților publice?
- Cum credeți, sunt necesare măsuri de creștere a gradului de transparență a instituțiilor de stat/ autorităților publice?

Participarea este apreciată ca un element cheie al bunei guvernări, în special datorită faptului că cetățenii sunt beneficiarii finali ai politicilor publice, ai guvernării. Abordările participative contribuie la dezvoltarea ideii de apartenență, utilitate socială și realizare a cetățenilor, drept rezultat contribuind la creșterea cooperării dintre cetățeni și instituțiile publice, la creșterea performanței și sustenabilității politicilor publice. Pornind de la situația din Republica Moldova, unde participarea civică și socială în zonele rurale este episodică ori practic absentă, studiul echipei de autori se va axa preponderent pe dimensiunea de participare

politică a cetățenilor, aceasta fiind un indicator care poate fi măsurat indiferent de zona rurală sau urbană din care vine cetățeanul. Astfel, respondenții vor fi chestionați asupra următoarelor aspecte:

- În localitatea dvs., ce posibilități există pentru a participa la luarea deciziilor?
- Ați participat la vreo activitate de luare a deciziei?
- Sunteți interesat să vă implicați în careva acțiuni de luare a deciziilor?
- În opinia dvs., care sunt cele mai eficiente acțiuni pentru implicare și participare la luarea de decizii?
- Ce acțiuni de monitorizare a activității instituțiilor de stat cunoașteți?

Conchidem că acest articol este elaborat în vederea stabilirii reperelor metodologice de evaluare a mecanismelor de guvernare axată pe protecția drepturilor omului din perspectiva cetățenilor, pentru a colecta material factologic necesar realizării și derulării cercetărilor ulterioare pe dimensiunea bunei guvernări și a protecției drepturilor omului. În temeiul acestui studiu, prin referință la, și prin asumarea celor patru dimensiuni ale conceptului de bună guvernare se va determina gradul de relevanță a fiecăreia pentru contextul Republicii Moldova și care dintre acestea reflectă opinia cetățenilor asupra actului de guvernare din perspectiva protecției drepturilor omului.



Dumitru Bolboceanu. *Perechea potrivită*, 2005, u. p., 81 × 70 cm.

BIBLIOGRAFIE

1. Republica Moldova. Ghid practic privind transparența și participarea cetățenilor. Chișinău, 2017. [on-line] https://rm.coe.int/handbook-moldova-ron/1680788ff5 (vizitat la 08.07.2020).
2. Hădadea I. C., Hințea C. E. Evaluarea Actului de Guvernare la nivel local din perspectiva bunei guvernări. În: Revista Transilvană de Științe Administrative, nr. 2 (43), 2018, p. 18-32.
3. Guceac I. Constituționalismul și statul de drept în Republica Moldova. Realități și perspective. În: Akademos, Revista de știință, inovare, cultură și artă, nr. 3 (46), 2017.
4. PNUD. Percepții asupra Drepturilor Omului în Republica Moldova. Chișinău. 2018. [on-line] https://www.md.undp.org/content/moldova/en/home/library/effective_governance/percep_ii-asupra-drepturilor-omului-in-republica-moldova.html (vizitat la 08.07.2020).
5. Hotărârea Parlamentului nr. 89/2018 cu privire la aprobarea Planului național de acțiuni în domeniul drepturilor omului pentru anii 2018–2022. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr. 295-308, 2018, art. 457.
6. Ministerul Justiției al Republicii Moldova. 2019. Guvernul a decis crearea Consiliului național pentru drepturile omului. Comunicate de presă. [on-line] http://www.justice.gov.md/libview.php?l=ro&idc=4&id=4246 (vizitat la 02.05.2020).
7. Neamțu B., Dacian D., Hamlin R. E. Law in Action: Case Studies in Good Governance. Institute for Public Policy and Social Research, East Lansing. Michigan, 2011. 424 p.
8. Arib F. Organisations Economiques Internationales et Gouvernance. In: Problemes economiques 2839, 2004.
9. Johnson R.W., H.P. Minis Jr. Toward Democratic Decentralization: Approaces to Promoting Good Governance. Research Triangle Institute. 1996. Disponibil: https://www.rti.org/sites/default/files/resources/Toward_demo_decen.pdf (vizitat la 12.07.2020).
10. [on-line] http://www.worldbank.org; http://www.adb.org; http://www.escap.org (vizitat la 10.07.2020).
11. Punyaratabandhu S. Citizen attitudes toward the Concept of Good Governance: A Survey of the North and Northeast Regions of Thailand. In: NIDA Development Journal 48 (2), p. 2550-73. 2008.
12. Saldomando A. What Is Good Governance? And How Do We Measure It. In: Envío – Internacional. [on-line] https://www.envio.org.ni/utils/imprimir (vizitat la 10.07.2020).

SAVANTUL CARE A REVOLUȚIONAT DOMENIUL PRELUCRĂRII METALELOR
La aniversarea a 110-a a academicianului BORIS LAZARENKO

CZU: 62(478)(092)+929:62

Academician **Mircea BOLOGA**
E-mail: mbologa35@gmail.com
Institutul de Fizică Aplicată

Câteva jaloane dintre cele mai relevante marchează viața acad. Boris Lazarenko, acestea fiind, în perioada activității sale la Moscova, descoperirea metodei electroeroziunii (1943), iar în perioada activității la Chișinău – fondarea Institutului de Probleme Electrofizice (1963), a Uzinei Experimentale (1963), a Institutului de Fizică Aplicată (1964), a revistei „Prelucrarea Electronică a Materialelor" (1965) și a Biroului Specializat de Proiectare şi Tehnologia Electronicii Solidului (1976).

Destinul de cercetător al lui Boris Lazarenko impresionează prin impactul pe care îl are descoperirea sa asupra științei și tehnicii prezentului și viitorului: decenii la rând, metoda electroeroziunii este utilizată pe larg în ingineria electronică și electrică, în industria spațială, aviatică, de automobile, alimentară ș.a. Puterea și complexitatea personalității sale tot mai pregnant se developează în timp: a spart clișee, a schimbat percepții și viziuni, a intuit, descoperit și valorificat noi fenomene și procese fizice, a asigurat continuitate cercetărilor sale prin discipolii pe care i-a format.

Boris Lazarenco și-a anticipat descoperirea încă de pe când era student la Facultatea de Fizică şi Chimie a Universității de Stat din Moscova, teza sa de licenţă având ca temă „Cercetarea cauzelor distrugerii materialului de contact și găsirea unei modalități de eliminare a acestora". El își amintea mai târziu că „în procesul studiilor, s-a reliefat treptat ideea că electricitatea dispune de posibilități nebănuite, bazate pe utilizarea unor proprietăți, la fel, încă necunoscute. În plus, urma să fie depășită o puternică barieră psihologică, or, marea majoritate a experților considerau electricitatea doar o sursă de forță, capabilă să se transforme în alte forme de energie. A fost necesar să dovedim că electricitatea în sine este o forţă, că ea însăși este capabilă să producă ceva fără a se transforma în alte forme de energie".

La câțiva ani după absolvire, Boris Lazarenko, împreună cu soția sa Natalia Lazarenko, au descoperit proprietățile unice ale eroziunii electrice, care era până atunci considerată un proces nociv. Metoda pe care au elaborat-o este bazată, așa precum au presupus ei, pe utilizarea nemijlocită a energiei electrice − prin intermediul descărcării electrice de o mare putere specifică. La o asemenea prelucrare, procesul de tăiere încetează să fie mecanic și se transformă în proces electric.


Academicianul Boris LAZARENKO
11.11.1910 – 26.08.1979

Chiar din start, după ce au studiat legitățile care reglementează distrugerea contactelor electrice și au sfredelit primele găuri în metale cu ajutorul descărcărilor electrice, autorii noii metode au dedus că nu există și nu pot exista materiale conductoare care să nu fi fost posibil de prelucrat prin descărcări electrice. Au trecut circa 80 de ani de atunci și nu s-a atestat nicio excepție de la această regulă.

După ce au creat primul dispozitiv de prelucrare cu scântei electrice, Boris și Natalia Lazarenko au ajuns la concluzia că prelucrarea electroerozivă a metalelor incontestabil va înlocui cele mai avansate mașini de tăiat metal. Practica a confirmat corectitudinea predicției în cauză. Există toate motivele pentru a afirma că domeniul de aplicare a acestei metode simple, care are o intensitate energetică scăzută și capacități tehnologice inepuizabile, va continua să se extindă constant.

Datorită studiilor ulterioare, a apărut un nou domeniu al tehnologiei electronice – ingineria mecanică de precizie cu scântei electrice. Au fost dezvoltate tehnici extrem de precise de modelare a suprafețelor cu scântei electrice, elaborat un nou echipament performant cu scântei electrice (inclusiv controlat de computer), ceea ce a făcut posibilă soluționarea problemelor de producere a unor piese deosebit de calitative din materiale conductoare și semiconductoare.

Tehnologia elaborată în baza electroeroziunii, una fără precedent în inginerie, având capacitatea de a fi adaptată la o diversitate și complexitate nelimitată de forme, suprafețe și materiale prelucrate, a devenit în scurt timp cunoscută atât în mediul științific, cât și în cel industrial. Este dificil să numim o țară dezvoltată sau chiar o întreprindere cu o cultură de producție ridicată, unde metoda să nu fi fost aplicată. Prelucrarea electrică dimensională a materialelor este un proces progresiv care se raliază evoluției științei și tehnicii în secolul electronicii, al energiei nucleare, explorărilor spațiale, subterane și oceanice. Operațiunile tehnologice se centrează pe două componente: 1. forma suprafeței de prelucrat care este determinată de forma sculei de prelucrare și 2. geometria mișcării sculei în spațiu.

Inventarea unei metode totalmente noi pentru tratarea cu scântei electrice a materialelor conductoare, semiconductoare și a oricăror alte materiale care, chiar dacă sunt momentan influențate de factori externi, dobândesc totuși capacitatea de a conduce curentul electric, este una dintre descoperirile remarcabile ale secolului al XX-lea. Or, fiind bazată pe utilizarea descărcărilor electrice puternic concentrate pentru îndepărtarea sau aplicarea pe piesa de lucru a materialului, ea pune o singură condiție: ca materialul ce urmează a fi prelucrat să posede conductivitate electrică.

Metoda a deschis o nouă epocă în prelucrarea metalelor, asigurând modelarea, durificarea și alierea suprafețelor. După cum nota Boris Lazarenko, „Avantajele oferite de prelucrarea cu scântei electrice a materialelor conductoare au făcut posibilă rezolvarea unui șir de probleme tehnice în domeniul aeronauticii și ingineriei spațiale, radioelectronicii și ingineriei mecanice generale, creșterea considerabilă a durabilității și fiabilității multor instalații, aparate, dispozitive și mecanisme. Metoda de prelucrare dimensională cu scântei electrice a materialelor este un exemplu concludent de tranziție a cantității în calitate".

Prioritatea descoperirii metodei electroeroziunii este confirmată de certificatul cu drept de autor nr. 70010 din 04/03/1943, de patentele altor state, de numeroase publicații.

La mijlocul anilor 1940, B. Lazarenko declara că una dintre caracteristicile metodei de electroeroziune este „ușurința excepțională de a controla intensitatea procesului de prelucrare, și anume concentrația fluxurilor de impulsuri puternice care să rupă metalul într-o direcţie strict specificată sau, din contra, să determine scânteia să efectueze cele mai fine lucrări de precizie".

O incursiune în trecut vine să evoce principalele etape ale vieții lui Boris Lazarenko, bogată în evenimente vibrante și rezultate unice. S-a născut la Moscova, la 11 noiembrie 1910. A crescut surprinzător de vioi, sociabil, amabil și a avut un accentuat simț al dreptății. La școala de gradul doi, unde a mers să învețe, a fost așezat lângă eleva Natalia Tolcinina, care i-a devenit peste ani soție. Cu ea avea să împărtășească marea sa pasiune pentru fizică.

După absolvirea școlii, a lucrat la Uzina Chimică și Metalurgică Yenakiyevo, apoi revine la Moscova și se angajează la Orgkhim. Visează la universitate. În toamna anului 1932, după ce a promovat cu succes examenele pentru primul an la Facultatea de Chimie și Fizică a Universității de Stat din Moscova, ca student extern, a fost înscris în anul doi al universității. Ulterior, Natalia menționa că dintre toate drumurile pe care universitatea le-a deschis absolvenților, Boris l-a ales pe cel mai spinos – drumul științei. Teza sa a pus temelia viitoarei metode a electroeroziunii – descoperire care-i va aduce recunoașterea mondială și faima meritată. În vara anului 1936 și-a susținut cu succes examenele de licență, a susținut licența și Natalia. În aceeași toamnă s-au căsătorit. Activitatea li s-a completat perfect reciproc. La sfârșitul anului 1938, a fost publicată prima lucrare sistematizată cu generalizări clare, care a atras atenția specialiștilor. „Este rodul muncii unui tânăr talentat, îndrăgostit de munca sa", avea să spună șeful laboratorului, membrul corespondent A.C. Zaimovsky.

Activitatea de cercetare a fost extinsă prin crearea unui grup specializat în electroeroziune, în ajunul războiului, iar în octombrie 1941 institutul a fost evacuat în Ural. Boris a continuat să studieze contactele, Natalia – să experimenteze. Într-o seară, ea a demonstrat cum un electrod de cupru a tăiat în grosime un anod din oțel. A fost un eveniment senzațional, o descoperire autentică. Miracolul s-a produs la 3 aprilie 1943 la Sverdlovsk. Inventatorii au ajuns la concluzia că doar descărcarea prin scântei este potrivită pentru prelucrarea dimensională, excluzând încălzirea suprafeței, iar găurile executate având contururi foarte clare (figura 1). Astfel, ei au deschis ușa către un domeniu nou cu un sentiment de zbor, de sărbătoare. La 31 mai 1947, invenția a fost inclusă în Registrul de Stat al Descoperirilor din URSS. Importanța excepțională a metodei și prioritatea în descoperirea ei au fost confirmate în același an de Franța, Elveția, SUA, Anglia, Suedia.

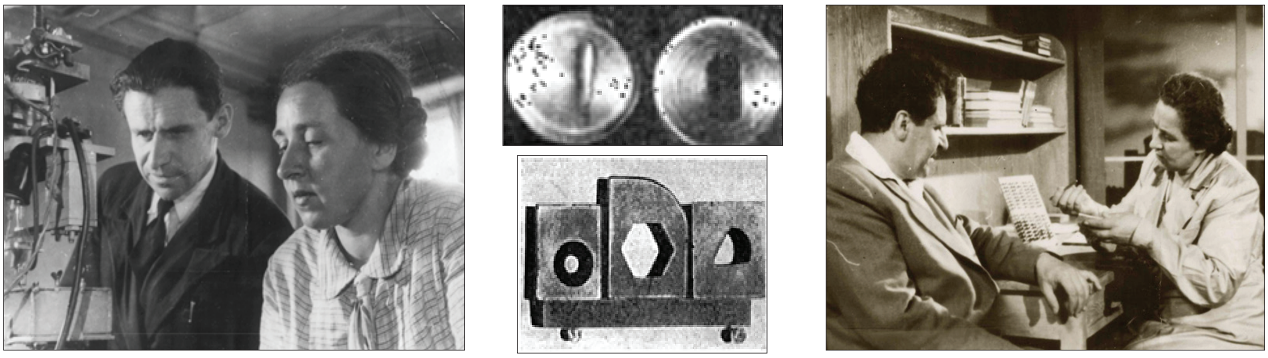


Figura 1. Boris și Natalia Lazarenko, anii 1940 și 1950.

A început o nouă perioadă în prelucrarea metalelor, total diferită de cea anterioară.

Până în primăvara anului 1943, Boris a finalizat teza sa intitulată, *Inversiunea eroziunii electrice a metalelor și metodele de abordare a distrugerii contactelor*. În ea se demonstra că prelucrarea prin eroziune cu scântei electrice a metalelor, cercetată din greu în multe laboratoare timp de zeci de ani, este deosebit de rentabilă. Lucrarea a fost apreciată drept una excepțională.

În 1946, în jurul lui B. Lazarenko se formase deja o echipă de tineri ingineri entuziaști. Prelucrarea cu scântei electrice a început să fie implementată la întreprinderile industriale. Rezultatul acestor lucrări a fost sintetizat în cea de-a doua publicație – *Eroziunea electrică a metalelor*. Aceste două cărți au servit drept impuls și au determinat începutul dezvoltării rapide a unei noi direcții în tehnologia ingineriei, inclusiv în străinătate.

Interesul pentru metoda electroeroziunii sporea, cuplul Lazarenko pentru munca sa remarcabilă a obținut Premiul de Stat în Știință și Tehnologie în anul 1946. Pozele lor au fost inserate în Calendarul pentru 1947, cu prilejul celei de-a 30-a aniversări a Revoluției Socialiste din Octombrie, în semn de recunoaștere oficială (figura 2).

În 1948, Boris Lazarenko susține lucrarea de doctor habilitat în științe fizico-matematice întitulată *Metoda electroeroziunii de prelucrare a metalelor.* La sfârșitul anilor 1940–mijlocul anilor 1950, s-a desfășurat activitatea de implementare și dezvoltare a tehnologiei respective, fiind organizate laboratoare de cercetare, pregătiți specialiști, create primele în lume instalații industriale de prelucrare cu scântei electrice. La Institutul Tehnologic de Aviație din Moscova începe pregătirea specialităților didactice și crearea laboratoarelor pentru prelucrarea metalelor cu scântei electrice. Era nevoie de adepți.

Tot în 1948, a fost înființat Laboratorul Central de Cercetare pentru Prelucrarea Materialelor Electrice (TsNIL-Electrom), menit să pregătească specialiști de înaltă calificare. Au fost cercetate aprofundat bazele fizice ale procesării cu scântei electrice și s-au dezvoltat instalații pentru diverse procese: tăiere cu bandă mobilă și disc cu electrod, șlefuire, semnificativ diferită de cea abrazivă. Gama de aplicare a instalațiilor cu scânteie electrică continua să se diversifice, oscilând între prelucrarea micropieselor și instalații cu o greutate de câteva tone. Pentru prima dată, la începutul anilor 1950, s-a utilizat tratarea cu scântei electrice cu electrod, un fir având diametrul mai mic de 40 de microni, la fabricarea grilelor în diafragme cu klystron.

În pofida succeselor excepționale pe care le înregistra metoda electroeroziunii, autorul o considera ca



Figura 2. Calendarul anului 1947, consacrat aniversării a 30-a a Revoluției din Octombrie, cu fotografiile lui Boris și Natalia Lazarenko.

fiind o etapă inițială. El declara că procesul de eroziune prin scânteie a materialelor nu a fost încă studiat pe deplin, iar posibilitățile inerente legilor respective au fost valorificate doar parțial și că urmează eficientizarea prelucrării suprafețelor cu un flux de scântei electrice deosebit de precise. Calitatea instalațiilor a fost confirmată de medaliile care li s-au acordat autorilor în mod repetat la expoziții și târguri internaționale în anii 1960.

De altfel, electroeroziunea a fost utilizată pentru producerea unor suveniruri de promovare a noilor metode și pentru instruirea specialiștilor, acestea fiind realizate cu ajutorul canelelor cu profil complex decupate cu ajutorul unui electrod-fir etc. (figura 3a, c).

Odată cu cercetarea în continuare a procesului de modelare, au demarat studiile privind utilizarea descărcărilor electrice în gaze pentru a oferi suprafețelor proprietățile fizico-chimice necesare. Durificarea instrumentului de tăiere a devenit foarte răspândită la începutul anilor 1950. Alierea prin scânteie a fost de asemenea folosită pentru a crea diverse straturi de tranziție în arta decorativă (figura 3b). Inscripțiile și desenele sunt executate cu un creion electric pe metal sau pe sticlă acoperită cu o peliculă conductivă subțire, fiind deosebit de impresionante pe metalul oxidat.

Cercetătorii și industriașii din diferite țări au luat în vizor beneficiile excepționale ale metodei, iar în anii 1950 au început să dezvolte echipamentele respective. Odată cu creșterea vânzărilor de aliaje dure, a demarat producerea unor aliaje durificate cu ajutorul electroeroziunii, care, la rândul lor, urmau să demonstreze avantajele prelucrării cu scântei electrice. Deși metoda era încă foarte tânără, a justificat interesul: au fost create firme și institute, procesarea cu scântei electrice începând să se constituie într-un domeniu separat și cel mai nou al electrofizicii.

Între timp, în 1955, TsNIL-Electrom a obținut statutul de instituție de cercetare independentă, subordonată direct Prezidiului Academiei de Științe a Uniunii Sovietice. Boris Lazarenko cumula cercetarea cu funcția de secretar științific al Prezidiului Academiei de Științe, fapt care i-a fost de mare folos: a avut posibilitatea să se familiarizeze cu cercetări avansate din diferite domenii, a învățat să gândească în perspectivă, să se concentreze pe priorități. Cea mai impresionantă calitate a sa se dovedi însă a fi capacitatea de a anticipa evoluția științei. La mijlocul anilor 1950, s-a constituit o echipă științifică și tehnică matură sub aspect profesional, iar Laboratorul Central și-a definitivat structura.

În curând s-a decis trimiterea lui Boris Lazarenko în Republica Populară Chineză în calitate de consilier al președintelui Academiei de Științe. Interimatul la funcția sa de director al TsNIL-Electrom a fost încredințat lui B.N. Zolotâh (ulterior profesor, membru al Colegiului de redacție al revistei IFA). În a doua zi după sosirea la Beijing, Boris Lazarenko a avut o întrevedere oficială cu președintele Academiei de Științe, Guo Mo-jo, care a menționat că mizează mult pe experiența organizatorică a oaspetelui și pe dezvoltarea metodei de prelucrare prin electroeroziune în fabricile chineze. (Apropo, de-a lungul anilor, oamenii de știință chinezi aveau să obțină mari succese în domeniul electroeroziunii. Și, în spiritul înțelepciunii estice: „Bea apă și nu uita cine a săpat fântâna", păstrează amintirea inventatorului – profesorul Lazarenko).

După ce și-a încheiat onorabil misiunea de consilier la Academia Chineză, timp de doi ani, prof. Lazarenko revine la Moscova, unde inițiază dezbateri despre crearea unui institut de cercetare pe baza laboratorului său.

Anul 1960 s-a dovedit a fi unul deosebit, în opinia lui Boris Lazarenco, la Praga fiind organizat primul Simpozion internațional în probleme de prelucrare cu scântei electrice a metalelor. Experți din 11 țări au recunoscut metoda drept una universală, au sintetizat realizările, au argumentat necesitatea dezvoltării acestui domeniu extrem de promițător. Lui Boris Lazarenko i-a fost acordată Medalia Universității din Praga pentru realizările sale în dezvoltarea științelor tehnice.

Întrucât mulți știau despre posibilitățile metodei din auzite, o atenție maximă a început să se acorde



a) b) c)

Figura 3. Articole decorative confecționate prin electroeroziune.

instruirii personalului, promovând metoda și producând instalații fiabile de prelucrare cu scântei electrice. Totuși, domeniul frâna lamentabil. În acea perioadă, din păcate, rolul științelor tehnice era subestimat. Un șir de institute și organizații cu profil tehnic au fost retrase din Academia de Științe și subordonate ministerelor, s-a diminuat cercetarea fundamentală și perspectivele acesteia, s-a redus personalul creativ.

Prof. Lazarenko a parcurs această perioadă într-un mod cât se poate de rezonabil și optimist. La începutul anului 1961, într-o discuție cu acad. Iachim Grosul, președintele Prezidiului Filialei Moldovenești a Academiei de Științe a URSS, acesta i-a propus să vină în fruntea unui institut din nou fondata Academie de Științã a Moldovei A fost o decizie dificilă, dar B. Lazarenko a luat-o în numele noilor oportunități, în speranța realizării sale maxime și, din fericire, nu a greșit. Este ales membru titular (cofondator) al Academiei de Științe a RSS Moldovenești și din acest moment începe o perioadă cu totul specială în activitatea sa științifică.

Mulți ani mai târziu, avea să scrie următoarele: „Aici, în Moldova, tineretul științific mă atrage cel mai mult. Oamenii care sunt cu adevărat însetați de cunoaștere, dedicați muncii lor, cu o încăpățânare uimitoare perseverând pe căile abrupte ale științei, au meritat cu adevărat să le ofer toate cunoștințele, toată experiența, tot ceea ce un savant onest trebuie să lase după sine".

Boris Lazarenko s-a integrat organic și ușor în noul mediu, nu doar datorită faimei sale de cercetător consacrat și cutezător, cu principii și convingeri ferme, ci și spiritului său democratic, bonomiei [2]. Ajuns în Moldova în anul fondării Academiei de Științe, 1961, într-o perioadă de identificare a principalelor direcții de activitate a ei, de creare a noilor institute, a oferit cu generozitate vasta sa experiență științifică și managerială pentru a determina perspectivele dezvoltării științelor fizice și tehnice. Astfel, Institutul de Energetică și Automatizare a fost transformat în Institutul de Probleme Electrofizice (1963), apoi în Institutul de Fizică Aplicată (9 martie 1964), fiind identificate două domenii strategice: 1. Studiul experimental și teoretic al proprietăților fizice și fizico-chimice ale materiei condensate sub diverse influențe externe, obținerea și studierea substanțelor cristaline și amorfe cu proprietăți de semiconductor, semimetal, superconductor și al. cu scopul de a crea dispozitive electronice; 2. Explorarea noilor domenii de aplicare a energiei electrice în vederea îmbunătățirii proceselor existente și dezvoltării unor noi procese de înaltă eficiență, crearea mijloacelor tehnice pentru implementarea acestora.

Direcțiile în cauză au fost dezvoltate cu succes și nu va fi o exagerare să spunem că au obținut recunoașterea internațională [3], iar în timp, au devenit tot mai promițătoare și semnificative. În jurul problemelor științifice, disputele s-au arătat uneori fierbinți, pasionale. Părțile în litigiu apelau adesea la Boris Lazarenko, care nu-și trăda niciodată principiile: „Căutați argumente, spunea el. Adevărul, nu autoritatea este soră cu timpul".

Împreună cu academicianul Lazarenko, am colaborat circa 20 de ani în echipa de valoroși specialiști ai Institutului, ai Uzinei Experimentale, iar apoi și ai Biroului Specializat de Proiectare și Tehnologie a Electronicii Solidului cu producție pilot. A fost ideea strategică a lui Boris Lazarenko de a crea un sistem cu circuit închis, care să asigure conexiunea științei fundamentale cu cercetarea aplicativă și implementarea practică a rezultatelor. La sfârșitul anilor 1960, în perioada constituirii sale, IFA includea 14 laboratoare și secții ce activau pe opt profiluri fizice și șase electrofizice. Promovarea metodei cu scântei electrice în IFA a impulsionat cercetarea pe multiple planuri, inclusiv producerea de către Uzina Experimentală a instalațiilor pentru alierea prin scânteie și prelucrarea dimensională.

Odată cu studierea suplimentară a procesului de modelare, au demarat cercetările privind utilizarea descărcărilor electrice pentru a conferi suprafețelor proprietăți fizice și chimice necesare. De menționat că Natalia Lazarenko și-a dedicat întreaga viață studierii proceselor și tehnologiilor de aliere cu scântei. Datorită adepților săi, durificarea cu scântei electrice a început să se dezvolte intens la Institutul de Fizică Aplicată [1]. Ca urmare, metoda de aliere cu scântei electrice s-a perfecționat, ceea ce a asigurat creșterea considerabilă a durabilității și fiabilității diferitor mașini și aparate. În consecință, a început fabricarea pieselor din materiale simple, durificate prin alierea cu scântei electrice, fapt ce a redus semnificativ consumul de metale prețioase. Au fost obținute date științifice fundamentale noi privind descărcările în lichide, în cazul în care unul dintre electrozi este un electrolit. Pe baza studiului acestor procese, au fost dezvoltate metode de aliere electrolitică a suprafeței metalelor și semiconductorilor.

La Chișinău s-a constituit școala științifică Lazarenko. Metoda de procesare electroerozivă a impulsionat dezvoltarea noilor tehnologii electrofizice și electrochimice. Cercetările privind descărcările electrice în gaze și vid au fost extinse și aprofundate pentru a oferi suprafețelor proprietățile fizico-chimice necesare, s-au utilizat electrozi compacți, materiale pulbere și compozițiile acestora; au fost elaborate studii pri-



a) b) c)

Figura 4: a) placă comemorativă pe frontispiciul IFA; **b)** ediție comemortivă; c) timbru poștal.

vind procesele galvanice, prelucrarea electrochimică, flotarea, transferul de căldură și masă, electroplasmoliza produselor agricole. Gama de interese științifice asociate cu căutarea de noi domenii de aplicare a electricității se extindea constant. Sub conducerea lui B. Lazarenko la institut se efectuau, de asemenea, studii pentru stabilirea conexiunii între procesele biologice și fenomenele electrice adiacente, pentru a afla cum un număr imens de diverse reacții într-un organism viu se combină într-un sistem armonios ce se remarcă printr-o durabilitate uimitoare.

Conferințele, simpozioanele, întrunirile convocate de IFA cu sprijinul continuu al președintelui Academiei de Științe, academicianului Iachim Grosul, au fost și rămân un factor important în dezvoltarea cercetării, consolidarea cooperării științifice.

Pentru anul 1980, de aniversarea a 70-a a lui Boris Lazarenko, fondatorul și primul director al IFA, a fost programată cea de-a V-a Conferință în domeniul prelucrării electrice a materialelor. Cu un an înainte însă, la 26 august 1979, Boris Lazarenko a decedat subit. Nimic nu prevestea o întorsătură atât de dramatică a evenimentelor, mai ales că, de îndată ce s-a aflat că este în spital, l-am vizitat și, cu zâmbetul său senin, mi-a dat asigurări de încredere deplină.

Plecarea sa a fost resimțită de colegi și discipoli ca o pierdere enormă. Pentru a asigura continuitate cauzei sale, literalmente după înmormântare, președintele Academiei de Științe, academicianul Aleksandr Jucenko, a convocat o ședință a Consiliului Științific și mi-a încredințat atribuțiile de director al institutului. Din capul locului, mi-am propus, în calitate de succesor, să continui tradițiile inițiate de Boris Lazarenko. În toamna anului 1980 a avut loc conferința planificată. Participanții au depus flori la mormântul venerabilului om de știință și au dezvelit o placă comemorativă pe clădirea IFA, perpetuând astfel memoria acestuia (figura 4a).

Anii 1980 se caracterizează prin dezvoltarea rapidă a IFA, aprofundarea cercetării, consolidarea bazei experimentale și de producție, implementarea masivă a rezultatelor și extinderea domeniilor de cooperare. Toate acestea, în paralel cu formarea și consolidarea în continuare a personalului științific.

Dezvoltarea cu succes a institutului s-a soldat cu organizarea laboratoarelor noi pe baza celor existente, în vederea unor cercetări aprofundate în domenii promițătoare emergente ale electrofizicii moderne și fizicii în stare solidă. În 1992 au fost create centre științifice sub tutela Consiliului științific comun al IFA, cu planuri și raportări unificate. În perioada reformelor structurale și manageriale a fost înființat Institutul de Electronică și Tehnologii Industriale pe baza departamentelor științifice ale IFA (2006).

În 1996, la aniversarea a 35-a a științei academice, IFA dispunea de un potențial semnificativ, fiind alcătuit din 29 de laboratoare, numărând 343 de angajați, dintre care 203 cercetători științifici, 8 membri titulari și 2 membri corespondenți ai Academiei de Științe, 32 de doctori habilitați, 143 de doctori și 50 de doctoranzi [6].

În 2010, a avut loc cea de-a V-a Conferință cu genericul „Materials science and condensed matter physics" (MSCMP) și Simpozionul consacrat metodelor de prelucrare electrică a materialelor, dedicat jubileului de 100 de ani al organizatorului IFA – academicianul Boris Lazarenko. De menționat că în acest an aniversar toate edițiile revistei EOM conțineau materiale comemorative, fiind prezentate într-o expoziție (vezi EOM, nr. 1, 2019, 1-11). Or, revista „Prelucrarea Electronică a Materialelor", fondată la inițiativa academicianului B. Lazarenko la 2 aprilie 1964, constituie o activitate dintre cele mai relevante ale institutului. Revista, în 2020, consemnează 55 de ani, a devenit o publicație internațională, se editează în două versiuni – rusă și engleză, fiind distribuită de compania Springer (*http://eom.phys.asm.md/*). Versiunea în limba engleză

este disponibilă on-line pe adresa *http://www.springerlink.com.* Revista figurează într-un şir de baze de date ştiinţifice internaţionale şi-i indexată în baza de date Scopus [5]. Au fost lansate peste 320 de ediţii, care pun în valoare importanţa şi perspectivele tehnologiilor electrice, proceselor electrofizice şi electrochimice.

Rezumând, menţionăm că pe când era încă student la Universitatea de Stat din Moscova, Boris Lazarenko s-a arătat interesat de electricitate, studiului căreia i-a dedicat întreaga viaţă. Era ca şi cum natura ţinea în mod special secretele scânteii electrice pentru el anume, iar cercetătorul i-a răspuns cu o rară şi pasională reciprocitate. Pentru Boris Lazarenko, definiţia omului de ştiinţă era cât se poate de univocă: un adevărat savant este cel care ştie mai multe decât se ştia înainte şi este capabil să se repete în discipolii săi. Răspunsul la întrebarea cum poate fi definit un om de ştiinţă i-a venit în timp, când discipolii săi au devenit deja profesori, doctori şi doctori habilitaţi în ştiinţe, laureaţi ai unor premii importante, personalităţi celebre. Astfel, academicianul s-a repetat în discipolii şi succesorii săi, dându-le lecţii de devotament şi dragoste pentru ştiinţă. În aceeaşi idee nobilă am susţinut publicarea cărţii cu titlul respectiv [2] din seria „Pagini de viaţă şi creaţie a oamenilor remarcabili" şi am avut grijă să lansăm timbrul aniversar „Boris Lazarenko" (figura 4b, c). Ţin să menţionez că biografia sa este atât de bogată că-şi aşteaptă încă autorul care să o valorifice integral.

Destinul lui Boris Lazarenko se asociază cu o autentică cronică a noilor utilizări ale electricităţii, această sursă inepuizabilă de oportunităţi ştiinţifice şi inovaţionale. Personal, la începuturi, eram frapat, aveam o revelaţie estetică urmărind metoda electroeroziunii în acţiune – fluxul de scântei revărsat pe o suprafaţă de metal îmi părea spectaculos. Însuşi personalitatea lui Boris Lazarenko emana lumină, energie şi înţelepciune. O minte lucidă în perpetuă căutare. Savant care nu doar a ridicat ştacheta gândirii inginereşti: metoda electroeroziunii este o dovadă că ştiinţa nu are hotare, în implementarea şi dezvoltarea ei fiind antrenaţi cercetători din multe ţări ale lumii.

Înţelegea perfect că viaţa ştiinţifică este într-o continuă schimbare, neschimbate fiind doar criteriile pe care se clădeşte – profesionalismul, umanismul, dăruirea, randamentul. Pornind de la ideea că, alături de aportul personal, este la fel de important cel colectiv, a ştiut să instituie o relaţie specială, de colegialitate şi corectitudine cu angajaţii şi între angajaţi, de solidaritate şi optimism. Fiind ambii responsabili de instituţie, ne-am străduit mereu să găsim soluţii rezonabile pentru orice problemă. Acesta era mesajul nostru comun – să trăieşti viaţa şi să lucrezi cu bucurie, să însoţeşti fiecare vorbă cu un zâmbet şi să oferi speranţă. La evaluarea rezultatelor, reiteram permanent că talentul este o definiţie subiectivă, că talentul este în primul rând muncă fără preget. El însuşi, urmând pilda biblică a talanţilor, şi-a înmulţit la nesfârşit darul de cercetător în numele progresului.

Un destin victorios. Personalitate care inspira încredere şi admiraţie. Trăia mereu surpriza aşteptării unei descoperiri sau noutăţi ştiinţifice. Viaţa fiind o carte într-un singur exemplar pe care fiecare şi-o scrie în felul său, el şi-a scris-o cu demnitate sinonim cu sacrificiu.

Cea de-a 110-a aniversare a lui B. Lazarenko este un prilej de a pune încă o dată în valoare nu doar pesonalitatea unui savant de vocaţie, ci şi metoda electroeroziunii care a revoluţionat domeniul prelucrării materialelor[7; 8]. Am terminat de scris articolul pe 26 august, ziua în care, acum patru decenii, acad. B. Lazarenko a plecat în lumea celor drepţi. Luminoasa sa amintire dăinuie în tradiţiile şi realităţile Institutului de Fizică Aplicată. Evenimentele evocate vor rămâne pentru totdeauna în memorie, precum şi recunoştinţa faţă de pleiada de distinşi predecesori în ştiinţă. Consemnarea acestei aniversări este o bună ocazie de a-i mulţumi lui Boris Lazarenko, dumneavoastră dragi colegi de la IFA, pentru faptul că am fost mereu şi am rămas împreună, iar cititorilor le sunt recunoscător pentru că vor îngădui să răsfoiască aceste pagini de memorie, de realizări şi de speranţe.

BIBLIOGRAFIE

1. Bologa M.K. Issledovanija i innovacii v Institute prikladnoj fiziki. Jevoljucija i dostizhenija. Jelektronnaja obrabotka materialov. 2006, 42(3), s. 4-91.

2. Belen' kij B.A. I povtorit' sebja v uchenikah. Kishinev: Shtiinca, 1988. 254 s.

3. Bologa M.K. K 50-letiju Instituta prikladnoj fiziki Akademii nauk Moldovy. Jelektronnaja obrabotka materialov. 2013, 49(7), 1-314.

4. Bologa M. Institutul de Fizică Aplicată la 55 de ani şi priorităţile sale. În: Akademos, nr. 1 (52), 2019, p. 9-14.

5. Bologa M. Prelucrarea Electronica a Materialelor. Revista prezentului şi viitorului la 55 de ani. În: Akademos, nr. 1(56), 2020, p. 11-15.

6. Academia de Ştiinţe a Republicii Moldova – 50 ani. Chişinău. 178 p.

7. Academia de Ştiinţe a Moldovei: Istorie şi contemporaneitate, 1946-2006 / Academia de Ştiinţe a Moldovei/ Colecţia Academica; coord. ed. D. Dragnev, I. Jarcuţchi, consiliul coord.: Gh. Duca (preş.). Chişinău: Î.E.-P. Ştiinţa, 2006. 490 p.

8. Membrii Academiei de Ştiinţe a Moldovei: Dicţionar. 1961-2006 / Academia de Ştiinţe a Moldovei / Colecţia Academica; consiliul coord.: Gh. Duca (preş.). Chişinău: Î.E.-P. Ştiinţa,, 2006. 432 p.

DASCĂL AL EPIDEMIOLOGILOR MOLDOVENI, CERCETĂTOR DE TALIE INTERNAȚIONALĂ
100 de ani de la naşterea lui Eli Naum ŞLEAHOV

CZU: 61(478)(092)

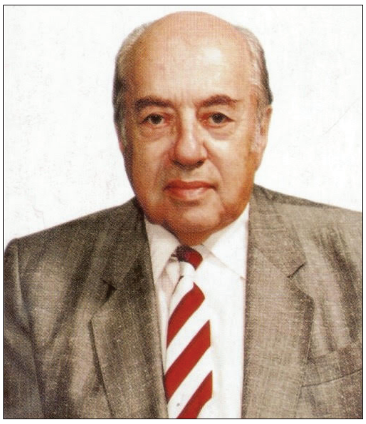
Membru corespondent **Viorel PRISACARI**
E-mail: viorel.prisacari@usmf.md
USMF „Nicolae Testemiţanu"

Catedra de epidemiologie a USMF „Nicolae Testemiţanu" a fost fondată în anul 1967 (inițial ca și curs de epidemiologie), prin Ordinul Ministerului Sănătății din Republica Moldova nr. 124 din 6 iunie 1967, semnat de Ministrul Sănătăţii Nicolae Testemiţanu. În conformitate cu rigorile şcolii superioare, în fruntea acestui curs urma să fie desemnat un savant-epidemiolog temeinic pregătit în domeniu. Profesorul Eli Naum Şleahov s-a dovedit a fi exact candidatura potrivită, posedând o bogată experienţă ştiinţifico-practică în epidemiologie.

Născut la 8 februarie1920 în or. Chişinău, într-o familie de provizori, absolvă cu succes Liceul „Alexandru Donici" în anul 1938 şi susţine admiterea la Facultatea de Medicină a Universităţii din Bucureşti, unde îşi face studiile primii doi ani. Impus de intemperiile războiului, îşi continuă studiile medicale în Odesa şi Taşkent.

După absolvirea facultăţii, pe parcursul anilor 1942–1945, a activat în Republica Kara-Kalpacă în calitate de medic epidemiolog, iar în anii 1945–1950, revenind la Chişinău, este desemnat şef-adjunct al Direcţiei sanitaro-epidemiologice a Ministerului Sănătăţii al RSS Moldoveneşti. În această funcţie a contribuit substanțial la organizarea serviciului respectiv în acea grea perioadă postbelică. În perioada 1950–1974 activează la Institutul de Cercetări Ştiinţifice în domeniul Igienei şi Epidemiologiei din Moldova, mai întâi în funcţia de şef al Laboratorului de epidemiologie a bolilor infecţioase, iar ulterior, pe parcursul anilor 1960–1974, în postul de director adjunct pe probleme de ştiinţă al acestui institut şi şef al Laboratorului de imunodiagnostic. Concomitent, din 1967, conduce cursul, apoi Catedra de epidemiologie a Universităţii de Stat de Medicină şi Farmacie „Nicolae Testemiţanu", prin cumul, iar din 1974 până în anul 1990 activează în calitate de şef titular al acestei catedre.

În 1950 susţine teza de doctor în ştiinţe medicale pe tema *Epidemiologia antraxului în Moldova*, iar în 1966 – teza de doctor habilitat în ştiinţe medicale pe



Dr. hab., prof. univ. Eli Naum ŞLEAHOV
8.02.1920–28.07.2005

tema *Metode imunoalergice de diagnostic în antrax*, în acelaşi an fiindu-i conferite titlul de profesor universitar şi titlul de „Om Emerit în Ştiinţă".

Este semnificativ aportul profesorului Eli Şleahov la dezvoltarea teoriei şi practicii medicale. Studiază aprofundat sub toate aspectele zooantroponozele, elaborează clasificarea bolilor infecţioase, acceptată şi aplicată în practica epidemiologică şi în ştiinţa medicală sovietică şi în alte ţări. Aduce o contribuţie esențială în studierea patogenezei şi imunologiei antraxului. În domeniul ştiinţei aplicative conduce şi participă el însuşi la elaborarea preparatelor de diagnostic imunologic „Antraxina" şi „Tetanina", care au găsit o aplicare largă nu numai în practica medicală din ţară, ci şi peste hotare. De menţionat că Organizaţia Mondială a Sănătăţii a acordat o pagină specială antraxinei, recomandând-o pentru uz în medicină şi veterinarie. Pentru prima dată un preparat elaborat de un savant moldovean este recomandat să fie folosit pe scară global de cea mai autoritară organizaţie medicală mondială.

Sunt înalt apreciate de către specialişti lucrările în domeniul epidemiologiei infecţiilor respiratorii şi digestive, imunostimulării procesului vaccinal, infecţiei stafilococice, mecanismului vertical de transmitere, realizate sub conducerea profesorului Eli Şleahov.

Pe lângă explorările teoretice, Eli Şleahov participă activ la organizarea şi promovarea diverselor acţiuni antiepidemice pe teren şi de instruire a cadrelor. A pregătit 19 doctori şi doctori habilitaţi în ştiinţe medicale, precum şi un număr mare de specialişti-epidemiologi care activează practic în toate centrele de medicină preventivă din ţară, precum şi în cadrul USMF „Nicolae Testemiţanu". Cu adevărat poate fi considerat un dascăl al epidemiologilor din Republica Moldova. Toţi cei care i-au ascultat prelegerile au memorizat acel minunat talent de dascăl.

Este deosebit de fructuoasă activitatea sa ştiinţifico-editorială. A publicat peste 400 de lucrări, inclusiv 23 de monografii şi manuale. De un deosebit succes printre medici şi studenţi pe parcursul a trei decenii s-a bucurat îndrumarul-manual *Epidemiologia practică*, care a beneficiat de cinci ediţii în ţară, fiind tradus şi editat în Franţa.

Mai bine de un sfert de veac (1964–1990) profesorul Eli Şleahov a condus Societatea Ştiinţifică a Epidemiologilor, Microbiologilor şi Parazitologilor, precum şi Societatea Imunologilor din Republica Moldova (1978–1990). Timp de 45 de ani (1946–1990) a fost membru-expert al Comisiei Extraordinare Antiepidemice a Consiliului de Miniştri din Republica Moldova.

În activitatea sa de zi cu zi se înscriu şi alte funcţii importante: de vicepreşedinte al Consiliului ştiinţific medical de pe lângă Ministerul Sănătăţii al RSS Moldoveneşti (1960–1990), redactor şef-adjunct al revistei „Ocrotirea sănătăţii" (azi „Curierul medical") (1977–1990), membru al Consiliului redacţional al revistei „Microbiologie, epidemiologie şi imunologie" din Moscova (1967–1990), epidemiolog principal al Ministerului Sănătăţii.

Mai mulţi ani la rând (1974–1990) conduce Comisia republicană de atestare profesională a epidemiologilor, microbiologilor, imunologilor şi parazitologilor din republică. A fost membru al mai multor Consilii Ştiinţifice din Republica Moldova şi Ucraina, membru al Centrului Republican de Terminologie pe lângă AŞM, membru al conducerii Societăţii de Prietenie URSS – Franţa.

O autoritate de talie internaţională în domeniu, profesorul-poliglot Eli Şleahov a ţinut prelegeri în probleme de epidemiologie într-un şir de ţări (Franţa, România, Ungaria, Bulgaria, Campucia, Guineea, Senegal, Gabon etc.), a fost lector permanent al cursurilor internaţionale de epidemiologie de pe lângă Institutul Pasteur din Paris, precum şi al Societăţii Vaccinologilor din Lyon (Franţa), a participat cu rapoarte şi comunicări la diverse conferinţe şi simpozioane de profil. A devenit cunoscut şi îndrăgit pe alte meridiane anume datorită excelentelor calităţii personale, deschiderii, perseverenţei şi culturii sale vaste.

Pentru performanţe excepţionale în ştiinţă, pregătirea cadrelor medicale şi activitate publică prodigioasă profesorului Eli Naum Şleahov i s-a conferit medalia de aur la Expoziţia Internaţională din Plovdiv, medalia de aur şi de argint la EREN (Moscova), a fost distins cu insigna „Lucrător Emerit al Ocrotirii Sănătăţii din RSSM", decorat cu un şir de medalii şi distincţii guvernamentale.

Responsabilitatea şi competenţele profesionale remarcabile, erudiţia şi tactul de pedagog, modul de viaţă exemplar i-au adus profesorului Eli N. Şleahov stima şi dragostea binemeritată din partea colegilor şi prietenilor de pretutindeni, al discipolilor şi studenţilor.

După ce instruieşte o pleiadă de epidemiologi practicieni, de cercetători şi pedagogi în domeniu, pensionându-se la vârsta de 70 de ani (mai, 1990), pleacă peste hotare şi se instalează cu traiul în Israel, desfăşurând până la sfârşitul vieţii cercetări în domeniul epidemiologiei în cadrul Departamentului de Boli Infecţioase al Centrului Medical „Sheba" din Tel-Hashomer.

În anul 1992, la cel de al III-lea Congres al Igieniştilor, Epidemiologilor, Microbiologilor şi Parazitologilor din Moldova este ales membru de onoare al Societăţii Ştiinţifice a Epidemiologilor, Microbiologilor şi Parazitologilor din Republica Moldova. În septembrie 2000, Eli Naum Şleahov, în calitate de invitat-jubiliar, cu prilejul împlinirii a 80 ani de la naştere, este sărbătorit de întreaga comunitate a epidemiologilor şi microbiologilor din Moldova. A fost un prilej minunat şi, totodată, binemeritat pentru profesorul Eli Şleahov, de a reveni la baştină şi de a primi sincere felicitări din partea compatrioţilor săi de altădată pentru dăruirea de sine şi munca depusă pe parcursul anilor în domeniul sănătăţii publice. Ţinem să menţionăm că festivitatea aniversară a avut loc în incinta USMF „Nicolae Testemiţanu", instituţia unde a activat fructuos 23 de ani, pregătind câteva generaţii de epidemiologi, printre discipolii săi numărându-se şi semnatarul acestui articol.

Profesorul universitar Eli Naum Şleahov, personalitate marcantă în ştiinţa naţională şi mondială, talentat epidemiolog şi pedagog, doctor habilitat în ştiinţe medicale, Om Emerit al Republicii Moldova, membru activ al Academiei de Ştiinţe din New-York, s-a stins din viaţă în ziua de joi, 28 iulie 2005, în or. Netania (Israel), la cel de al 86-lea an de viaţă. Cercetările sale şi-au găsit continuitate pe mapamondul ştiinţific, iar numele său va rămâne pentru totdeauna înscris în istoria cercetării medicale.

ȘCOALA DE CHIRURGIE ȘTIINȚIFICO-PRACTICĂ AUTOHTONĂ: 75 DE ANI DE AFIRMARE

DOI: 10.5281/zenodo.4269504
CZU: 378.6:616-89(478)(091)

Academician **Gheorghe GHIDIRIM**
E-mail: gheorghe.ghidirim@usmf.md
Doctor în științe medicale, conferențiar cercetător **Ala SUMAN**
E-mail: ala.suman@usmf.md
Doctor în științe medicale, conferențiar universitar **Victoria CEREȘ**
E-mail: victoria.ceres@usmf.md
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

AUTOCHTHONOUS SCIENTIFIC-PRACTICAL SURGERY SCHOOL: 75 YEARS OF STATEMENT

Summary. The year 2020, for the State University of Medicine and Pharmacy „Nicolae Testemitanu" is the Anniversary, the 75th year of activity, a period in which higher medical education has provided the country with doctors, scientists, researchers, and professors of contemporary medicine. During this time, the notorious personalities of Bessarabian medicine were formed, personalities who formed the Golden Fund of the country's intellectuals. his study contains extensive information about the makers and great illustrious surgeons of the nation, from the founding of *Alma Mater* to the present, who laid the foundation of modern surgery.

Keywords: surgery, research, didactic- clinic.

Rezumat. Pentru Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemiţanu" anul 2020 este unul special. El consemnează 75 de ani de activitate prodigioasă, perioadă în care învăţământul medical superior a asigurat ţara cu medici și cercetători pe măsura standardelor moderne, capabili să asimileze și promoveze practicile selecte ale domeniului. În acest răstimp s-au format personalităţi notorii care au constituit Fondul de Aur al intelectualităţii ţării. Lucrarea de faţă cuprinde o vastă informaţie despre profesorii și iluștrii chirurgi ai neamului, de la fondarea *Alma Mater* și până în prezent, care au pus temeliile chirurgiei moderne.

Cuvinte-cheie: chirurgie, cercetare, clinică didactică.

Școala de chirurgie științifico-practică autohtonă își are începutul în 1945, când, după sfârșitul celui de al Doilea Război Mondial, în Chișinău este transferat Institutul de Medicină din Leningrad care fusese evacuat în Kislovodsk. Printre membrii corpului didactic erau și câțiva chirurgi cu renume – profesorii S. Rubașov, P. Rîjov, A. Lvov ș.a. care au pus bazele științifico-practice ale chirurgiei în RSS Moldovenească [2]. Cei mai mulți doctori în medicină au pregătit S. Rubașov (discipoli V. Lopușanski, Z. Sosonkin, Z. Gorbușina, L. Șuleac, I. Kuțarov, I. Gonțov s.a.) și P. Rîjov (discipoli P. Bâtcă, E. Maloman, A. Aptekareva, I. Kirnicianski, E. Covali, B. Buciumenski, L. Luțenco s.a.).

Actuala generație de chirurgi le este recunoscătoare și le poartă respectul, înveșnicindu-le memoria pe Aleea savanților și medicilor iluștri a USMF „Nicolae Testemițanu". Totuși, adevăratul triumf în știința și practica chirurgicală din Republica Moldova este legat de apariția primilor doctori habilitați autohtoni: N. Anestiadi, Natalia Gheorghiu, P. Bâtcă, E. Maloman, C. Țibîrnă, E. Semeniuc ș.a. care au creat, la rândul lor, o valoroasă școală de chirurgi [1]. În continuare vor fi prezentate succint, în ordine alfabetică, reperele biografice ale cadrelor științifico-academice de chirurgi ale singurei instituții de învățământ superior în domeniul medicinei din spațiul actual al Republicii Moldova.

ANESTIADI Nicolae (1916–1968), dr. hab., prof. univ. A studiat medicina la Iași și la Lvov. Își începe activitatea profesională pe timpul celui de-al Doilea Război Mondial. Revenind la baștină, trece toate treptele în chirurgie: secundar clinic (1947–1949), asistent (1956–1959), conferențiar (1959), şef de catedră (1960), profesor (1966). În 1965 susține teza de doctor habilitat în medicina pe tema: „Rezecția plămânilor în procesele purulente nespecifice", consultant – prof. N.I. Gherasimenko (Moscova). Aceasta este prima teză de doctor habilitat susținută în *Alma Mater.*

Sfera intereselor sale științifico-practice a fost vastă: anestezia și terapia intensivă, chirurgia toracică, abdominală, cardiovasculară. A efectuat prima operație la plămâni sub anestezie endotraheală în 1959,

iar peste doi ani, în 1961 – prima operație la inimă. În 1964 organizează secția de chirurgie cardiovasculară în cadrul Spitalului Clinic Republican, avându-i în subordine pe cardiochirurgii pregătiți la Moscova – V. Vasiliev (șef de secție), I. Melnic, B. Golea. Ultimul l-a succedat la cârma catedrei după moartea sa subită, survenită în 1968. De menționat că N. Anestiadi pentru prima dată în fosta URSS a implementat în practica medicală modificările homeostaziei în afecțiunile chirurgicale [3]. În scurta sa viață (52 ani) a publicat peste 100 de lucrări științifice, inclusiv 4 monografii, 3 culegeri tematice și a constituit o școală științifică prestigioasă care numără 14 doctori (A. Spânu, G. Coșciug, A. Arsenii, A. Jitaru, V. Iaz, Gh. Musteață, S. Poliuhov, N. Burdilă, Gh. Ghidirim, L. Evgratova, S. Mucuță, N. Curlat, V. Botoșanu ș.a.) și 5 doctori habilitați (A. Axelirod, A. Bronștein ș.a.). A fost un luptător pentru Idealul Național, militant activ al implementării limbii române în viața de toate zilele și în studierea medicinei. Timp de 12 ani a condus Asociația Chirurgilor din Republica Moldova, a fost Chirurg de frunte al Ministerului Sănătății (1955–1962) și președinte al Consiliului de experți al Ministerului Sănătății din Republica Moldova (1965–1967), membru al conducerii Societății Chirurgilor din URSS.

Decorat cu Medalia „За трудовое отличие", ordinele „Знак Почета", „Drapelul Roșu de Muncă". Este „Medic Emerit al Moldovei", „Om Emerit în Științe". Astăzi Catedra de chirurgie nr. 1, pe care a condus-o, Asociația Chirurgilor din Republica Moldova și o strada din capitală îi poartă numele, iar chipul său înveșnicit în bronz ne privește și ne încurajează de pe Aleea savanților și medicilor iluștri a USMF „Nicolae Testemițanu".

ANGHELICI Gheorghe (n. 1957), dr. hab., prof. univ. Chirurg generalist, șeful Departamentului chirurgie al Spitalului „Sfânta Treime" din Chișinău, reprezentant ilustru al școlii prof. C. Țîbîrnă, sub a cărui conducere în 1995 a susținut teza de doctor în medicină. În anul 2008 susține teza de doctor habilitat pe tema „Diagnosticul și tratamentul chirurgical al complicațiilor cirozei hepatice", consultanți științifici prof. C. Țîbîrnă și acad. V. Hotineanu. Se manifestă ca un chirurg polivalent cu o activitate chirurgicală și rezultate remarcabile. Este chirurg consultant al Ministerului Sănătății, Muncii și Protecției Sociale al Republicii Moldova. A publicat 225 de lucrări științifice, inclusiv 2 monografii și deține 47 de brevete de invenții. În anul 2013 i s-a conferit titlul de cel mai dotat inventator și Premiul Guvernului Republicii Moldova.

BABUCI Stanislav (n. 1966), dr. hab., conf. univ. Chirurg pediatru în laboratorul științific al Catedrei de chirurgie pediatrica (șeful catedrei acad. Eva Gudumac). În 2005 a susținut teza de doctor habilitat în medicină pe tema „Argumentarea patofiziologică și clinico-morfologică a tratamentului chirurgical în hitatoidoză pulmonară la copii", consultant științific acad. Eva Gudumac. A publicat 112 lucrări științifice, inclusiv o monografie și un manual. A pregătit 2 doctori în medicină (A. Bărsan, I. Negru).

BALICA Ion (n. 1951), dr. hab., conf. univ. Chirurg toracalist, discipol al prof. N. Gladun, după internatura (1998) la Catedra de chirurgie activează în Secția de chirurgie toracică a Spitalului Clinic Republican, iar din 1998 este șef al acestei secției. În 1995 susține teza de doctor în medicină pe tema „Particularitățile clinice ale complicațiilor pulmonare metastatice și modalitățile de ameliorare a rezultatelor tratamentului septicopiemiilor chirurgicale". În 2018 susține teza de doctor habilitat pe tema „Sepsisul chirurgical. Actualități etiopatogenice și modalități de ameliorare a rezultatelor tratamentului", consultant – acad. V. Hotineanu. A publicat 100 de lucrări, printre care o monografie.

Decorat cu Medalia „Meritul Civic".

BÂTCĂ Pavel (1927–2014), dr. hab., prof. univ. Chirurg generalist. Șef al Catedrei de chirurgie nr. 2 timp de 27 de ani (1964–1991). Din 2004 și până în ultima zi a activat în calitate de consultant al catedrei. În 1957 susține teza de doctor „Tratamentul fracturilor oaselor tubulare mari prin osteosinteză metalică", iar în 1972 – teza de doctor habilitat pe tema „Tratamentul chirurgical al ocluziilor cronice ale arterelor periferice". A fondat școala chirurgiei vasculare în Republica Moldova, deschizând prima secție în domeniul respectiv la Spitalul Clinic Republican. La inițiativa sa în același spital a fost deschisă Secția de chirurgie septică și introdusă metoda de „abdomen deschis", reducând considerabil letalitatea în peritonitele grave. O altă direcție a școlii sale a fost gastrochirurgia. Posedând o tehnică chirurgicală impecabilă, a implementat un șir de procedee noi care au favorizat ameliorarea tratamentului de boli ulceroase. Cu toate că a realizat peste o mie de vagotomii în boala ulceroasă, a fost primul în republică și printre primii în fosta URSS, care a renunțat la această metodă din cauza frecvenței mari a recurenței ulcerului și a altor consecințe negative. Un alt merit al reputatului profesor este că a deschis prima secție de gastrochirurgie în Spitalul Clinic Republican (șef conf. Gh. Brânză). Considerat unul dintre pilonii chirurgiei autohtone, a publicat peste 180 de lucrări științifice, inclusiv 5 monografii, numeroase brevete de invenție. Sub conducerea sa au fost susținute 5 teze de doctor (A. Oprea, N. Făgurel, E. Cicală, V. Cazacov, Gh. Brânză) și 2 teze de doctor habilitat (E. Covali, I. Camâșov).

Decorat cu medaliile „Meritul Civic", „Nicolaie Testemițanu", ordinele „Дружба народов", „Gloria

Muncii", „Ordinul Republicii". Distins cu titlul onorific de „Lucrător Emerit al Școlii Superioare din RSSM".

BĂTRÂNAC Aureliu (n. 1966), dr., conf. univ. Cardiochirurg, director al Centrului Medical „Med-Park" din Chișinău. A făcut stagii de perfecționare în Rusia, Germania, România. În 1995 a susținut teza de doctor în medicină pe tema „Rezultate pe artera mamară internă – bypass aorto-coronarian", la Centrul științific de chirurgie „Academician B.V. Petrovskiy", Academia de Științe Medicale din Rusia. Posedând o tehnică chirurgicală perfectă, a operat și a readus la viață mii de pacienți. A pregătit un doctor în medicină (C. Cuzor) și a publicat peste 300 de lucrări științifice, inclusiv 3 monografii.

Decorat cu Ordinul „Gloria Muncii", Medalia AȘM „Nicolae Milescu Spătarul". Laureat al Premiului Național în domeniul Științei și Tehnicii.

BERNIC Jana (n. 1967), dr. hab., prof. univ. Chirurg pediatru cu specializare în urologia pediatrică. Sub conducerea profesorului universitar Boris Curajos, susține teza de doctor în medicină (1994) pe tema „Particularități de diagnostic și tratament chirurgical în complicațiile malformațiilor congenitale ale aparatului urinar superior la copii". În 2010 susține teza de doctor habilitat pe tema „Infecțiile de tract urinar în uropatiile malformative la copii. Aspecte clinico-practice și medico-chirurgicale", consultant prof. univ. B. Curajos. A publicat 230 de lucrări științifice și a pregătit 2 doctori în medicina (A. Dănilă, N. Cojușneanu).

BOIAN Gavril (1953–2020), dr., prof. univ. Chirurg pediatru, șef al Catedrei chirurgie pediatrică, anestezie și ortopedie „Natalia Gheorghiu" (2018–2020). A susținut teza de doctor în medicină pe tema „Diagnosticul diferențial și tratamentul chirurgical etiopatogenetic individual adaptat al sindromului de colestază cronică la copil" (2012), consultant acad. Eva Gudumac. A venit în știință după o practică chirurgicală imensă. În activitatea sa științifico-practică predomină chirurgia malformațiilor tractului digestiv. A publicat 70 de lucrări științifice, inclusiv 47 de brevete de invenție.

A decedat la 23.05.2020 în lupta cu virusul Covid-19.

BOUR Alin (n. 1965), dr., prof. univ. Chirurg generalist, șef al Catedrei chirurgie a Facultății de Stomatologie (2011). Teza de doctor în medicină o susține în 1993 pe tema „Dezintoxicarea enterală în tratamentul insuficienței renale la pacienți cirotici cu hemoragie din varice esofagiene și gastrice". A susținut teza de doctor habilitat în medicină pe tema „Metode miniinvazive de hemostază la pacienții cu hemoragie din varicele esofagiene și gastrice" la Moscova (1998), consultant profesorul A. Eramișanțev. A pregătit 2 doctori în medicină (L. Cazacu, R. Târgon). A publicat 110 lucrări științifice, printre care 2 monografii și 5 elaborări metodice.

BUJOR Petru (n. 1950), dr. hab., prof. univ. Chirurg generalist, a început activitatea chirurgicală ca specialist în endoscopie, susținând teza de doctor în medicină sub conducerea profesorului A. Spânu. În 2001 susține la Moscova teza de doctor habilitat pe tema „Aspectul chirurgical al ulcerului postbulbar duodenal". Actualmente activează în domeniul chirurgiei gastroenterologice și miniinvazive. A publicat peste 180 de lucrări științifice și metodico-didactice, printre care 8 monografii și 2 brevete de invenții.

CASIAN Dumitru (n. 1972), dr. hab., conf. univ. Chirurg generalist cu specializare în chirurgia vasculară. Teza de doctor în medicină consacrată hemoragiilor ulceroase a susținut-o sub îndrumarea prof. E. Cicală. În 2018 susține teza de doctor habilitat pe tema „Opțiuni chirurgicale în tratamentul maladiei varicoase a membrelor inferioare", consultant prof. E. Guțu. A obținut rezultate prețioase în chirurgia practică, a publicat peste 240 de lucrări științifice, inclusiv 2 monografii în coautorat, este autor a 7 brevete de invenție.

CAZACOV Vladimir (n. 1955), dr. hab., prof. univ. Chirurg generalist, chirurg consultant al Ministerului Sănătății, Muncii și Protecției Sociale, unul dintre discipolii prof. P. Bâtcă, sub conducerea căruia în 1989 a susținut teza de doctor în medicină pe tema „Carența bilanțului proteico-energetic în perioada pre- și postoperatorie la bolnavi cu stenoză piloroduodenală decompensată". După o muncă prodigioasă, în 2013 susține teza de doctor habilitat pe tema „Impactul chirurgical asupra raportului morfo-funcțional al splenopatiei portale cu component autoimun secundar al hipertenziei portale", consultanți științifici acad. V. Hotineanu și prof. Raica Marius. A pregătit un doctor în medicină (A. Țambala). A publicat peste 250 de lucrări științifice, inclusiv o monografie și este autor a 7 brevete de invenție.

CICALĂ Eustafie (1946–2003), dr. hab., prof. univ. Chirurg generalist, șef al Catedrei chirurgie generală. Și-a început cariera științifică-pedagogică în calitate de asistent la Catedra chirurgie nr. 2 condusă de prof. P. Bâtcă. După susținerea tezei de doctor în medicină consacrată chirurgiei vasculare a trecut la Catedra de chirurgie generală condusă de prof. Gh. Ghidirim, unde își susține teza de doctor habilitat pe tema „Tactica chirurgicală în hemoragiile gastrointestinale din ulcerele cronice în condițiile Aviasan și reactivitatea organismului" (1992). Aplicând o tactică bine argumentată, a reușit să reducă mortalitatea

în hemoragiile digestive superioare nonvaricele de la 30 % la 10 %. În scurta sa viață (57 de ani) a reuşit să pregătească 5 doctori în medicină (V. Bunescu,V. Iacub, A. Leşco, D. Casian, Gh. Popa) şi să publice peste 200 de lucrări științifice, inclusiv o monografie.

CIUBOTARU Anatol (n. 1951), dr. hab., prof. univ. Cardiochirurg. A făcut stagii în SUA, Germania, Rusia, România. Teza de doctor în medicină a susținut-o la Bucureşti sub conducerea renumitului cardiochirurg de valoare mondială Ioan Pop de Popa. În 2006 a susținut teza de doctor habilitat pe tema „Optimizarea tratamentului chirurgical al malformațiilor cardiace congenitale cu şuntare intracardiacă şi prognozarea complicațiilor", consultanţi ştiinţifici academicienii Gh. Ghidirim şi Eva Gudumac. A activat ca şef de Secție cardiochirurgie a Spitalului Clinic Republican (1988 – 1991), şef al Laboratorului ştiinţific de cardiochirurgie IMSP Institutul de Cardiologie (1991–2003), director IMSP Centrul de Chirurgie a Inimii (2003–2014), director al Spitalului Clinic Republican (2015–2020). A publicat peste 200 de lucrări ştiinţifice şi a pregătit 4 doctori în medicină (V. Corcea, O. Malâga, A. Bârsan, T. Hacina), a obţinut 8 brevete de invenţie.

CIUTAC Ion (n. 1949), dr. hab., conf. univ. Chirurg endoscopist. Concomitent cu endoscopiştii V. Guțu şi E. Covali a introdus metoda laparoscopică în chirurgia autohtonă. Experiența acumulată i-a permis să susțină la Moscova, în 1988, teză de doctor în medicină. În anul 2012 susține teza de doctor habilitat pe tema „Valorile diagnostic curative ale laparoscopiei în pancreatita şi colecistita acută", consultant acad. Gh. Ghidirim. A publicat peste 150 de lucrări ştiinţifice, inclusiv 2 monografii şi 1 compendium.

GHEORGHIU Natalia (1914–2001), conferenţiar (1951–1960), profesor (1961), membru corespondent al Academiei de Ştiinţe Medicale a URSS (1971). După absolvirea Universității de Medicină din București, a lucrat în raioanele de sud ale Moldovei. Din 1946 activează la Institutul de Stat de Medicină din Chişinău în calitate de secundar clinic (1946–1948), asistent (1949–1951). În 1960 a fondat Catedra de chirurgie pediatrică şi ortopedie, fiind şi primul şef al catedrei. Susține teza de doctor (1949) „Tratamentul chirurgical al bonturilor de amputare a femurului şi gambei" şi de doctor habilitat (1954) pe tema „Analiza morfopatologică-experimentală în urma amputației membrului inferior la câine". A pregătit 3 doctori habilitaţi (V. Belousov, Eva Gudumac, N. Şauga) şi 7 doctori în medicină (Eva Gudumac, E. Costiuşco, B. Curajos, N. Şauga, B. Edinac, V. Boico, V. Radilov). A publicat peste 450 de lucrări ştiinţifice, printre care 5 monografii, 3 manuale, a înregistrat 20 de brevete de invenţii.

Decorată cu ordinele „Drapelul Roșu de Muncă", „Prietenia Popoarelor", „Ordinul Republicii", Medalia Comitetului Internaţional pentru Apărarea Păcii ş.a. A deținut titlurile de „Medic Emerit al RSSM", „Om Emerit în Știință al RSSM", „Cetățean de Onoare al orașului Chișinău". O stradă din sectorul Centru şi un liceu din capitală îi poartă numele, iar la 18 noiembrie 2004 a fost creată Asociația Chirurgilor Pediatri „Academician Natalia Gheorghiu" şi dezvelit bustul său la Institutul Mamei şi Copilului.

GHEREG Anatol (1950–2019), dr., conf. univ. Chirurg endoscopist, şef al Cursului de perfecționare în endoscopie şi chirurgie miniinvazivă laa USMF „Nicolae Testemițanu". Susține teza de doctor în medicină „Metodele endoscopice şi transparietale din tratamentul icterului mecanic complicat cu colangita acută" (1996). Este pionierul chirurgiei endoscopice, a efectuat prima colecistectomie endoscopică din Republica Moldova în anul 1992 (prima în lume datând din 1989), prima necrectomie laparoscopică în pancreatita acută în 2007. A publicat peste 200 de lucrări ştiinţifice.

GHIDIRIM Gheorghe (n. 1939), acad., dr. hab., prof. univ. Chirurg generalist, şef al Catedrei chirurgie generală (1978–1992), şef al Catedrei chirurgie nr. 1 „Nicolae Anestiadi" (1992–2016), şef al Secției de științe medicale a AŞM (1993–1995) şi (1999–2008). Timp de doi ani (1963–1964) studiază anatomia topografică şi chirurgia operatorie, după care urmează aspirantura (1964–1966) şi lucrează în calitate de asistent la Catedra de chirurgie facultativă, sub conducerea prof. N. Anestiadi. În 1969 susține teza de doctor în medicină consacrată schimbării hemodinamice în operații pe pulmoni sub egida profesorului N. Anestiadi. Din 1969 este conferenţiar la Catedra de chirurgie a Facultății de Pediatrie. În 1983 susține la Moscova teza de doctor habilitat pe tema „Complicațiile pancreatitei acute", consultant profesorul V. Filin din Leningrad. Este fondatorul şcolii de pancreatologie, chirurgie bariatrică, chirurgie endoscopică şi miniinvazivă din Republica Moldova. A pregătit 15 doctori habilitați şi peste 20 de doctori în medicină. Tematica abordată de aceştia este variată şi actuală: chirurgie gastrointestinală (doctori habilitați E. Cicală, E. Guţu; doctori în medicină Gh. Conțu, Gh. Rojnoveanu, E. Şor, E. Pleşco); pancreatologie (doctori în medicină I. Mahovici, I. Gagauz, S. Berliba, S. Suman); anesteziologie şi terapie intensivă (doctori habilitați V. Ghereg, A. Belâi, S. Şandru; doctori în medicină V. Dolganiuc, R. Baltag); chirurgie toracică şi cardiacă (doctori habilitați N. Gladun, A. Ciubotaru); chirurgia ficatului şi a căilor biliare (doctori habilitați I. Mişin, A. Hotineanu; doctori în medicină A. Hotineanu, A. Suman);

imagistică (V. Ţurcan, S. Puiu); chirurgie endoscopică și miniinvazivă (doctori habilitați I. Ciutac; doctori în medicină A. Ghereg, A. Danci, V. Istrati); traumatisme toraco-abdominale (doctor habilitat Gh. Rojnoveanu; doctori în medicină E. Beschieru, V. Liscov); traumatisme pelviene (doctor habilitat V. Kusturov; doctor în medicină I. Paladi); traumatisme termice (doctor habilitat V. Babiuc). Este autor a 50 de brevete de invenții. A publicat 879 de lucrări științifice, printre ele 9 monografii și 2 manuale.

Membru de onoare al Academiei de Științe din România (1994); Doctor Honoris Causa al Universităților de Medicină și Farmacie din Iași (2013) și din București (2018). Deputat al Poporului din fosta URSS (1989–1992), ministru al Sănătății al Republicii Moldova (1990–1994); președinte al Asociației Chirurgilor „Nicolae Anestiadi" (1997–2007).

Decorat cu Ordinul „Gloria Muncii", „Ordinul Republicii", Medalia „Nicolae Testemițanu". Este Laureat al Premiului Național, Cetățean de Onoare al municipiului Chișinău.

GLADUN Nicolae (n. 1945), dr. hab., prof. univ. Chirurg toracalist, șef al Catedrei nr. 4 a USMF „Nicolae Testemițanu", întemeietorul școlii de chirurgie toracică și generală de nivel european. În 1994, îndrumat de profesorul Constantin Țîbîrnă, susține teza de doctor în medicină pe tema „Tactica tratamentului chirurgical în procesele gangrenoase pulmonare". Spiritul enciclopedic și dorința arzătoare de a efectua noi cercetări științifice l-au determinat să acumuleze material pentru teza de doctor habilitat în științe medicale pe tema „Elecțiunea procedeelor chirurgicale, materialelor grefale și tehnicilor operatorii în plastiile de esofag", pe care, în 2006, a susținut-o, sub egida academicianului Gheorghe Ghidirim. La rândul său, profesorul N. Gladun a pregătit un doctor habilitat (S. Ungureanu) și 8 doctori în medicină (A. Ţurcanu, A. Castraveţ, T. Balaban, E. Bernaz, Natalia Șipitco, O. Conțu, I. Maxim, Ahmed AZ Shawosh). A publicat peste 450 de lucrări științifice, printre care o monografie și multiple brevete de invenții. Clinica condusă de prof. N. Gladun a atins performanțe de nivel european, este primul care a implementat metodele endoscopice în chirurgia toracică. A fost președinte al Congresului al XI-lea al Chirurgilor din Moldova (2011); președinte al Asociației Chirurgilor „Nicolae Anestiadi" (2011–2015).

Decorat cu Ordinul „Insigna de Onoare".

GORBUȘINA Zoia (1920–1988), dr. hab., prof. univ. Chirurg generalist, șefa Catedrei de chirurgie a Facultății de Pediatrie (1965–1988). Teza de doctor în medicină a susținut-o sub conducerea prof. S. Rubașov, iar cea de doctor habilitat, pe tema „Glucocorticoizii în tratamentul complex al pancreatitei acute" (1966) l-a avut în calitate de consultant pe prof. N. Gladirevski. A pregătit la rândul său doctori în medicină (E. Goncear, I. Melnic, N. Iuzvac, A. Cabac). A publicat peste 100 de lucrări științifice.

GUDUMAC Eva (n. 1941), acad., dr. hab. prof. univ. Chirurg pediatru, discipol al acad. Natalia Gheorghiu. Sub conducerea sa, catedra și-a extins sfera de interese științifico-practice, cuprinzând întregul areal al problemelor chirurgiei pediatrice. Mai mult ca atât, în scurt timp au fost ameliorați toți indicii activității chirurgicale, aceștia fiind racordați la standardele europene. În anul 1972, susţine doctoratul în medicină pe tema: „Importanța clinică a activității unor fermenți în boala arșilor la copii", iar în 1986, la Moscova, susţine teza de doctor habilitat în medicină pe tema: „Fundamentarea patogenetică a tacticii diferențiate în tratamentul chirurgical al pneumoniei distructive la copii". A elaborat o lucrare de pionierat în managementul patologiei chirurgicale, o strategie de studiu al etiopatogeniei, noi algoritme de diagnostic și tratament medico-chirurgical care se constituie în autentice tratate de tehnici chirurgicale cu rezultate funcţionale și estetice excelente. Împreună cu acad. Natalia Gheorghiu, predecesorul său, acad. Eva Gudumac a abordat, continuat și perfecţionat în timp o gamă largă de intervenţii chirurgicale: operaţii reconstructive în malformațiile congenitale și cele dobândite ale esofagului, mediastinului, duodenului, intestinului subţire, colo-rectale, toracice, ale ficatului, căilor biliare, pancreasului, glandelor suprarenale, vasculare, oncopediatrice, în arsuri la copii. A oferit soluții eficiente în infecţii chirurgicale, în sepsis și în șocul septic. A elaborat în mod preferenţial principii și tehnici chirurgicale utilizate în bolile parazitare, hemoragii digestive, osteomielite hematogene, peritonite etc.

A fost decan al Facultății de Pediatrie (1984–1987) al USMF „Nicolae Testemițanu". În plan ştiinţific, a contribuit la dezvoltarea școlii chirurgicale pediatrice, una dintre cele mai numeroase, printre discipolii săi numărându-se 9 doctorii habilitaţi (V. Grosu, B. Pârgaru, B. Curajos, S. Babuci, G. Boian, A. Ciubotaru, A. Litovcenco, N. Sauga (juniorul), A. Mișina) și 8 doctori în medicină (Ina Revenco, Victoria Celiac, Gr. Rusanovschi, Lilia Baranov, S. Postolachi, V. Boian, Alina Dănilă, Mohammed Abu Helal). A publicat peste 400 de lucrări, inclusiv 3 monografii și 3 manuale. Este deţinătoarea unui certificat de inovator și a 30 de brevete de invenţii. Deputat în Parlamentul Republicii Moldova (2001–2005, 2005–2009). Membru corespondent (2000) și membru titular al AȘM (2007). Preşedinte al Asociației Chirurgilor Pediatri „Natalia Gheorghiu" din Republica Moldova (2002).

Decorată cu „Ordinul Republicii", Ordinul „Bogdan Întemeietorul". Deține titlul onorific de „Om Emerit".

GUȚU Eugen (n. 1961), dr. hab., prof. univ. Chirurg generalist, şef al Catedrei nr. 3 de chirurgie generală și semiologie a USMF „Nicolae Testemițanu". În anii 1987–1990 face doctorantura în Secţia de chirurgie septică a Institutului de Chirurgie „A.V. Vișnevski" din Moscova. Cercetările în domeniul imunologiei la bolnavii cu infecţie chirurgicală și evaluarea detaliată a evoluţiei procesului de plagă s-au soldat cu susţinerea tezei de doctor în medicină pe tema „Influenţa tratamentului chirurgical activ asupra statusului imun general și local în caz de infecţie purulentă chirurgicală" (1990), sub conducerea profesorilor V.A. Karlov și S.M. Beloţki. În 1990 revine la Chișinău și își începe activitatea în calitate de asistent la Catedra de chirurgie „Nicolae Anestiadi" sub conducerea acad. Gh. Ghidirim. Totalizarea unei vaste experienţe a clinicii de chirurgie „Nicolae Anestiadi" în tratamentul hemoragiilor gastro-duodenale i-a permis să susţină în 2005 teza de doctor habilitat în medicină pe tema „Prognozarea și prevenirea recidivei hemoragiei ulceroase gastroduodenale", sub conducerea acad. Gheorghe Ghidirim. În același an, este numit şef al Catedrei de chirurgie generală și semiologie, iar în 2009 obţine titlul ştiinţifico-didactic de profesor universitar. A pregătit un doctor habilitat (D. Casian) și 5 doctori în medicină (Gh. Mocanu, V. Culiuc, V. Guzun, V. Mologhin, M. Sochirca). Este președintele Comisiei de experţi în chirurgie al Agenției Naționale de Asigurare a Calitătii în Educație si Cercetare, președintele Comisiei de calificare a cadrelor didactice a USMF „Nicolae Testemiţanu", membru al Asambleei Academiei de Științe a Moldovei, membru al Societăţii Române de Chirurgie, al Asociaţiei Internaţionale de chirurgie hepato-pancreato-biliară, al Societăţii Internaţionale de Chirurgie. Este autor a peste 300 de lucrări ştiinţifice, 9 elaborări metodice, inclusiv 3 monografii și 4 brevete de invenție.

HOTINEANU Vladimir (1950–2019), dr. hab., prof. univ., m. c. Chirurg generalist, şef al Catedrei de chirurgie nr. 2 al USMF „Nicolae Testemiţanu". A început activitatea chirurgicală în calitate de secundar clinic la Catedra de chirurgie generală sub conducerea acad. Gh. Ghidirim. Își elaborează teza de doctor la Institutul de Chirurgie „A.V. Vișnevski" al Academiei de Ştiinţe a URSS, Moscova, pe care o susţine în 1984. În 1990 susţine teza de doctor habilitat în medicină pe tema „Metoda deschisă de tratament al peritonitei postoperatorii". În 1991 i s-a conferit titlul de profesor în cadrul Catedrei de chirurgie spitalicească nr. 2 al USMF „Nicolae Testemiţanu", peste un an fiind desemnat șef al acestei catedre. În aprilie 1993 i s-a conferit titlul ştiinţific de profesor universitar. În perioada 1994–2009 a suplinit funcţia de prorector pentru activitatea curativă şi instruire postuniversitară. A pregătit 3 doctori habilitaţi (Gh. Anghelici, I. Balica, A. Pădure) şi 19 doctori în medicină (A. Cazac, A. Ferdohleb, T. Timiş, A. Iliadi, L. Palii, Carmen Neamţu, O. Budinin, V. Bendelic, A. Cotoneţ, V. Pripa, S. Pisarenco, M. Stasiuc, A. Gonţa, M. Bujac, E. Darii, Ţîbîrnă, V. Bogdan, Hussein Al-Haduri M., Qasem Mohsen Al-Ameer M.).

Un merit deosebit al acad. V. Hotineanu este implementarea, în 2013, în practica chirurgicală a Republicii Moldova a transplantului de ficat cu participarea nemijlocită a marilor chirurgi din România – acad. I. Popescu și prof. V. Brașoveanu (absolvent al USMF „Nicolae Testemițanu"). A fost membru al Academiei Jefferson din New York și al Asociaţiei Internaţionale de Chirurgie Hepato-bilio-pancreatică din România și Rusia, al Asociaţiei Chirurgilor „Nicolai Pirogov" din Moscova ș.a. A fost preşedinte al Asociaţiei Chirurgilor „Nicolae Anestiadi", preşedinte al Seminarului ştiinţific de profil în chirurgie pentru susţinerea tezelor de doctor şi doctor habilitat în medicină, deputat în Parlamentul Republicii Moldova (2010–2019). A deţinut funcţia de viceministru al Sănătăţii (1998–1999) şi de Ministru al Sănătăţii (2009–2011). Activitatea sa didactică s-a soldat cu 464 de lucrări ştiinţifice şi metodice, inclusiv un manual, 6 monografii consacrate chirurgiei hepatobiliopancreatice şi teste la chirurgie, 8 ghiduri şi compendii, recomandări metodice. Fiind un strălucit inventator şi implementând în activitatea cotidiană propriile invenţii şi inovaţii, a obţinut 7 patente.

Decorat cu Ordinul „Meritul Civic", Medalia „Nicolae Testemiţanu", „Ordinul Republicii". Deţine titlurile de „Om Emerit", Laureat al Premiului de Stat al Republicii Moldova.

HOTINEANU Adrian (n. 1977), dr. hab., prof. univ. Chirurg generalist, șef al Catedrei de chirurgie nr. 2 a USMF „Nicolae Testemițanu". Specialist polivalent cu predilecție în chirurgia ficatului și a căilor biliare. A participat activ la fondarea și desfășurarea proiectului de transplant de ficat în Republica Moldova. Teza de doctor și de doctor habilitat pe tema „Diagnosticul și tratamentul megacoledocului" au fost susținute sub conducerea acad. Gh. Ghidirim. A pregătit un doctor habilitat (C. Ureche) și 5 doctori în medicină (S. Burgoci, E. Bortă, D. Tănase, I. Nedelcov, D. Kuşnir). A publicat peste 150 de lucrări științifice, inclusiv o monografie.

MALOMAN Eugen (1928–2018), dr. hab., prof. univ. Chirurg generalist, şef al Catedrei de perfecţionare a chirurgilor (1986 – 1991), astăzi Catedra de

chirurgie nr. 4. A fost chirurgul consultant al Ministerului Sănătății care a adus indicii chirurgicali la nivel european. Printre multiplele probleme chirurgicale de care era preocupat prevala cea a peritonitei. Discipol al prof. P. Rîjov. În 1982 susține la Moscova teza de doctor habilitat pe tema „Căile de ameliorare a rezultatelor tratamentului bolnavilor cu peritonită acută difuză". În calitate de chirurg de frunte, împreună cu acad. Gh. Ghidirim, pe atunci Ministru al Sănătății, implementează pentru prima dată în fosta URSS metoda de pregătire postuniversitară a chirurgilor prin rezidențiat. A pregătit 3 doctori habilitați și doctori în medicină (E. Cetuleanu, S. Ungureanu, C. Lepădatu). A publicat peste 500 de lucrări științifice, inclusiv 4 monografii, a obținut 2 brevete de invenție.

Decorat cu Ordinul „Gloria Muncii", „Ordinul Republicii. Medalia „Dimitrie Cantemir". Deține titlurile de „Savant Emerit", „Om Emerit în Știință".

MIȘIN Igor (n. 1961), dr. hab., prof. univ. Chirurg generalist, cu predilecție spre chirurgia hepato-pancreato-biliară, vicedirector pentru activitatea științifică la Institutul de Medicină Urgentă (2009 – până în prezent). În 1994 susține teza de doctor în medicină pe tema „Caracteristica comparativă a suturilor și materialului plastic la prelucrarea bontului bronșic, ca profilaxie și tratamentul aderenților bronhopulmonare postoperatorii". În 2008 a susținut teza de doctor habilitat pe tema „Caracteristica comparativă a eficienței metodelor de profilaxie și tratament al hemoragiilor din varicele esofagiene și gastrice în hipertensiunea portală", consultant acad. Gh. Ghidirim. A pregătit 6 doctori în medicină (Gh. Zastavnițchi, A. Vasiliev, I. Crăciun, M. Vozian, M. Cernat, S. Zaharia). A publicat peste 650 de lucrări științifice, inclusiv o monografie. Autor a 29 de brevete de invenții și certificate cu drept de autor.

MOSCALU Vitalie (n. 1956), dr., conf. cercet. Cardiochirurg, director general al IMSP Institutul de Cardiologie (2014 – până în prezent). În 1988 susține teza de doctor în medicină, specialitatea chirurgia cardiovasculară. Este autor a peste 300 de lucrări științifice, a pregătit un doctor în medicină. A activat anterior în calitate de şef de laborator ştiinţific la Centrul de Chirurgie a Inimii (2003–2011), vicedirector ştiinţific la Centrul de Chirurgie a Inimii (2003–2009), vicedirector pentru ştiinţă la IIMSP Spitalul Clinic Republican (2012–2014). Distins cu Medalia Jubiliară a AȘM.

PAVLIUC Vasile (1921–2007), dr. hab., prof. univ. Chirurg generalist, oncologie. A susținut teza de doctor habilitat pe tema „Influența splenectomiei și ligaturii a. lienalis și autoimunoagresia la bolnavii cu ciroză hepatică" (1974), consultant prof. C. Țîbîrnă. A fost fondatorul și primul șef al Catedrei de oncologie a USMF „Nicolae Testemițanu" (1975–1990), chirurg de frunte al Ministerului Sănătății al Republicii Moldova (1970–1988). A publicat 150 de lucrări științifice.

ROJNOVEANU Gheorghe (n. 1960), dr. hab., prof. univ. Chirurg generalist, șeful Catedrei de chirurgie nr. 1 „Nicolae Anestiadi" (2016 – până în prezent). În 2008 a susținut teza de doctor habilitat pe tema „Traumatismele abdominale în cadrul politraumatismelor – particularități etiopatogenice, algoritm de diagnostic și management medico-chirurgical", consultant acad. Gh. Ghidirim. Timp de șase ani (2013–2019) a fost prorector pe probleme științifice al USMF „Nicolae Testemițanu", ameliorând simțitor situația în domeniu. A pregătit 5 doctori în medicină (R. Gurghiş, S. Țânțari, M. Vozian, E. Aneste, I. Kesov) și a publicat peste 300 de lucrări științifice, inclusiv o monografie, 2 manuale, 3 protocoale clinice. În 2019 este ales în fruntea Asociației Chirurgilor „Nicolae Anestiadi", este președinte a Comisiei republicane de atestare a chirurgilor.

SEMENIUC Eugen (1922–2014), dr. hab., prof. univ. Gastrochirurg. Împreună cu profesorul P. Bâtcă a promovat vagotomia în tratamentul bolii ulceroase în Republica Moldova. În 1977 susține teza de doctor habilitat pe tema „Aprecierea comparativă a rezecției a două treimi de stomac Hofmeister-Finsterer și vagotomiei cu operațiile de drenaj și rezecții economice de stomac", aceasta fiind una dintre primele lucrări cu tematica respectivă în fosta URSS. A fost șeful cursului de perfecționare a chirurgilor (1980–1986) și șef al Catedrei de chirurgie a Facultății de Stomatologie și Medicină Preventivă (1986–1994). A publicat 80 de lucrări științifice.

SPÂNU Anton (1935–2008), dr. hab., prof. univ. Chirurg generalist. Șef al Clinicii Catedrei de chirurgie nr. 2 (1999–2008). În 1963 susține teza de doctor „Modificările volemice în unele patologii pulmonare", conducător profesorul N. Anestiadi, iar în 1981 – teza de doctor habilitat pe tema „Dereglările hemostazei și metodele de corecție în boala ulceroasă". Împreună cu colaboratorii clinicii a studiat particularitățile așa-numitelor „ulcere simptomatice", mai ales ale celor apărute în evoluția hepatitelor și cirozei hepatice. A pregătit 2 doctori în medicină (P. Bujor, S. Revenco) și a publicat peste 200 de lucrări științifice, inclusiv un manual de chirurgie. A fost deputat în Parlamentul Republicii Moldova (1990–1994).

Decorat cu Medalia „Meritul Civic". Este „Lucrător Emerit al Învățământului Public", „Om Emerit".

ȘAUGA Nicolae (n. 1939), dr. hab., prof. univ. Traumatolog pediatru. În 1989 a susținut teza de doctor habilitat pe tema „Tratamentul complex al urmă-

rilor combustiilor palmei la copii", consultant acad. Natalia Gheorghiu. Actualmente este consultant în laboratorul Catedrei de chirurgie pediatrică, fiind preocupat de vertebrologia pediatrică. A pregătit un doctor în medicină (I. Sandrosean) și a publicat peste 200 de lucrări științifice. A obținut 8 brevete de invenții.

ȚÎBÎRNĂ Constantin (1929–2010), m. c., dr. hab., prof. Chirurg generalist. Își începe activitatea chirurgicală în 1950 în calitate de secundar clinic la Catedra de chirurgie facultativă sub conducerea profesorului A. Lvov. Activează ca asistent (1953), conferențiar (1959), profesor (1967), șef al Catedrei de chirurgie generală (1962–1992). Susține teza de doctor în 1956 pe tema „Problemele echinococozei pulmonare". În 1966 susține teza de doctor habilitat pe tema „Profilaxia și tratamentul afecțiunilor purulente pulmonare", consultant acad. V. Strucikov. Împreună cu D. Scripnicenco și N. Anestiadi fondează școala chirurgiei toracice din țară. Pe lângă chirurgia toracică, a fost preocupat de chirurgia chistului hidatic hepatic, pulmonar și poliorganic, de chirurgia ficatului și a căilor biliare, inclusiv de problemele legate de ciroză hepatică. A publicat peste 500 de lucrări științifice, inclusiv 17 monografii. Este conducător a 10 teze de doctor (S. Groza, V. Pavliuc, L. Andon, L. Pavliuc, A. Lepădatu, N. Știrbeț, O. Crudu, Gh. Strâjescu, L. Jardan, A. Cabac) și 2 de doctor habilitat (Gh. Anghelici, V. Pavliuc).

În anul 1977 a fost ales deputat în Sovietul Suprem al RSSM. Decorat cu „Ordinul Republicii", Ordinul „Gloria Muncii", „Ordinul de Onoare". Este „Om Emerit al Republicii Moldova", Laureat al Premiului de Stat al Republicii Moldova. Catedra de Chirurgie pe care a condus-o timp de 37 de ani îi poartă numele, iar bustul său este instalat pe Aleea savanților și medicilor iluștri a USMF „Nicolae Testemițanu".

UNGUREANU Sergiu (n. 1963), dr. hab., prof. univ. Chirurg generalist, șef al Catedrei de chirurgie nr. 4 a USMF „Nicolae Testemițanu". Specialist în chirurgia abdominală și endoscopică. Teza de doctor în medicină a susținut-o sub egida prof. E. Maloman, iar cea de doctor habilitat pe tema „Tratamentul pacienților cu patologie neoncologică a joncțiunii eso- gastrice" (2017) – a prof. N. Gladun. A pregătit un doctor în medicină (S. Gratii), alți 3 sunt în devenire. A publicat 125 de lucrări științifice, inclusiv 2 manuale și o monografie. La ultimul congres al Asociației Chirurgilor „Nicolae Anestiadi" (2019) a fost ales președinte pentru perioada următoare 2024–2029.

Toți cei nominalizați în acest articol sunt personalități afirmate în lumea medicală, de o înaltă valoare și ținută științifică, didactică și practică, care și-au dăruit sufletul profesiei din care au făcut o autentică pasiune, vocație de-o viață, slujind-o cu credință și devotament. Din aceste considerente, putem constata că viitorul școlii chirurgicale autohtone este în plină ascensiune și suntem conștienți de valorile și puterile proprii.

BIBLIOGRAFIE

1. Baciu Gh. Profesori universitari, absolvenți ai USMF „Nicolae Testemițanu". Chișinău, 2012. 295 p.
2. Grosu Iu. Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „N. Testemițanu" la 50 ani. Chișinău, 1995. 511 p.
3. Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „N. Testemițanu" la 60 ani. Chișinău, 2005. 448 p.
4. Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „N. Testemițanu" la 70 ani. Chișinău, 2015. 228 p.



Catedra de chirurgie nr. 1 „Nicolae Anestiadi" a USMF „Nicolae Testemițanu", anul 2016, șeful catedrei – acad. Gheorghe GHIDIRIM.

BIBLIA CA POTENȚIALITATE UNIVERSALĂ A EDUCAȚIEI LITERAR-ARTISTICE

DOI: 10.5281/zenodo.4269511
CZU: 37.016:22+37.036:82

Doctor habilitat în pedagogie, profesor universitar **Vlad PÂSLARU**
E-mail: profesorse@gmail.com
Institutul de Filologie Română „Bogdan Petriceicu-Hasdeu"

THE BIBLE AS A UNIVERSAL POTENTIAL OF LITERARY-ARTISTIC EDUCATION

Summary. The author explores defining aspects of the Bible from the perspective of the principles of mythical-religious knowledge and artistic-aesthetic knowledge, as well as in relation to the theory of literary-artistic education. His discourse is structured on the values of the Bible as a cultural object, defining concepts (law book, prophecy, punitive concept, eternal life, apostolic and spiritual missionary work, self-perfection), the language of the Bible, the message of the Bible (God vs. believer vs. divine reader, revelation, the profane vs. sacredness, religious truth and scientific truth), the orthodox conception of the Bible – the given aspects being textually and contextually interpreted and correlated with the principles, teleology, contents and methodology of literary-artistic education. Through his study the author promotes concepts such as: self-fulfillment through faith and reading is the epistemic link of the Bible and literary-artistic education; the essence of the Bible to be a book lies in its implicit capacity as a complex and specific educational factor; human imperfection is the sole reason for education.

***Keywords*:** Bible, high reader of literature, mythical-religious knowledge, artistic-aesthetic knowledge, literary-artistic education.

Rezumat. Autorul explorează aspecte definitorii ale Bibliei din perspectiva principiilor cunoașterii mitic-religioase și ale cunoașterii artistic-estetice, precum și în raport cu teoria educației literar-artistice. Discursul său este structurat pe valorile Bibliei ca obiect cultural, concepte definitorii (carte de legi, profetismul, conceptul punitiv, viața veșnică, misionarismul apostolicesc și duhovnicesc, autodesăvârșirea), limbajul Bibliei, mesajul Bibliei (Dumnezeu vs omul credincios vs cititorul cult, revelația divină, profanul vs sacralitatea, adevărul religios și adevărul științific), concepția ortodoxă asupra Bibliei, aspectele date fiind textual și contextual interpretate și corelate cu principiile, teleologia, conținuturile și metodologia educației literar-artistice. Prin studiul său autorul promovează concepte, precum: autodesăvârșirea prin credință și prin lectură constituie liantul epistemic al Bibliei și educației literar-artistice; esența Bibliei de a fi carte constă în capacitatea sa implicită de factor educativ complex și specific; nedesăvârșirea omului este unica rațiune a educației.

***Cuvinte-cheie*:** Biblie, cititor elevat de literatură, cunoaștere mitic-religioasă, cunoaștere artistic-estetică, educație literar-artistică.

Abrevieri:
B. – Biblia
Bc – Biblia Cornilescu
Be – Biblia ebraică
C. – cunoaștere
D. – Dumnezeu
ELA – educație literar-artistică
NT – Noul Testament
VT – Vechiul Testament

BIBLIA – OBIECT CULTURAL

Sunt definite ca obiecte culturale lucrurile (materiale, intelectuale, spirituale) generate de/prin activitatea omului. B. este un obiect cultural complex, deoarece este concomitent un obiect material, un obiect intelectual și un obiect spiritual. Ca obiect material, B. se compune din *Vechiul Testament* (39 de cărți), reprezentând o traducere în greacă a *Septuaginta* sau *text ebraic*, și *Noul Testament* (27 de cărți).

Pentru evreii credincioși, B. se rezumă la *Biblia ebraică*.

Pentru creștini, B. constă din *Vechiul Testament* (o versiune a *Bibliei ebraice*) și *Noul Testament.*

Având un mesaj complex, B. este Cartea-mamă – cea care întrunește toate tipurile principale de cărți ale omenirii: carte religioasă; cod de legi civile și carte de jurisprudență; carte de filosofie și carte de estetică[1]; carte științifică – de istorie, matematică, inginerie, arhitectură; de etnologie, psihologie, pedagogie; de morală și etică; carte a unei națiuni (a evreilor) și carte a națiunilor (a celui mai mare număr de etnii, popoare și națiuni creștine), precum și, nu în ultimul rând, carte de literatură de ficțiune.

[1] „Domnul Dumnezeu a făcut să răsară din pământ tot felul de pomi, *plăcuți la vedere* și buni la mâncare, și pomul vieții în mijlocul grădinii, și pomul cunoștinței binelui și răului (Geneza 2:9) (cursiv. n. – Vl. P.).

B. este și o carte-confesiune, o carte-profeţie, o carte-speranţă etc., etc.

Ca specie literară, B. este un text/document din literatura antică a Orientului Apropiat, ea însăși inspirându-se deseori din textele literare anterioare constituirii sale ca document religios, mai ales în relatările despre originea lumii și a umanității. Astfel de influențe au fost atestate în toate doctrinele scrise ale marilor religii [1, p. 6].

Ca obiect cultural, B. însumează-sistematizează mai multe tipuri de valori: religioase, estetice, morale, juridice, politice, teoretice. Conform lui T. Vianu, valorile estetice din clasificarea sa includ valorile artistice, iar valorile artistice – valorile literar-artistice [2]. Valorile educației sunt complexe, sintetizând toate tipurile de valori. Valorile ELA, la rândul lor, sunt valori artistic-estetice, concretizate în valori literare imanente și valori *in actu*, ale cititorului. În categoria de valori ale ELA se includ și valorile pedagogice propriu-zise, precum principiile, teleologia și metodologia ELA [3].

Toate tipurile de valori indicate mai sus sunt integrate, în diverse măsuri, de valoarea religioasă a B. La fel, valorile estetice ale B. integrează celelalte tipuri de valori. Astfel, după ponderea valorilor sale, B. poate fi definită drept carte religioasă și artistică.

Educația literar-artistică este un tip de educație bazat preponderent pe lectura cărților, iar B., supranumită *Cartea Cărților*, este apreciată drept cea mai importantă carte a omenirii. O astfel de carte nu poate să nu fie importantă și pentru ELA.

În raport cu ELA, B. este model de carte, model de concept filosofic, estetic, artistic și educațional, iar de aici, și concept de educație literară [4].

Biblia răspunde esențial tuturor compartimentelor și aspectelor ELA: teleologiei, conţinuturilor, chiar și metodologiei, dar mai ales principiilor (epistemologiei), precum se va vedea în continuare.

Fiind obiect cultural, B. este preponderent un produs al cunoașterii mitic-religioase. C. mitic-religioasă integrează și celelalte trei tipuri de c. – *empirică, artistic-estetică, științifică* [5; 6], puterea sa de integrare fiind concurată doar de c. artistic-estetică. Această trăsătură specifică a B. ca obiect cultural îi atribuie un caracter sincretic inegalabil, după puterea sa, cu alte cărți create de omenire, impunând studenților/credincioșilor ei o abordare pe măsură.

În continuare vom aborda și noi, prin metoda hermeneutică *sincretismul*, câteva aspecte ale B. pe care le-am considerat mai semnificative în primul rând ELA, și neapărat în raport cu statutul acordat de teoria ELA [3] cititorului elevat/în proces de formare ca cititor elevat de literatură – de al doilea subiect re-creator al operei literare/Bibliei.

CONCEPTE DEFINITORII

B., ca și alte asemenea texte religioase, este o ***carte de legi***, prin care evreii (prin VT) și popoarele convertite la creștinism (prin NT) își declară, fundamentează, își explică și promovează relația cu divinitatea. Părți esențiale ale acestei relații sunt originea divină a popoarelor mozaist și creștine, legile propriu-zise care reglementează relația lor cu divinitatea (Legea lui Moise, Legea lui Iisus), istoria popoarelor evreu și creștine, un șir de concepte considerate definitorii relației popoarelor cu divinitatea; principii, norme și reguli etice de conviețuire socială a indivizilor alcătuitori ai unui popor, argumentate cu spuse și fapte ale divinității, profeților și sfinților, imnurile (psalmii, cântările) de slavă înălțate divinității ș.a.

Legea divină oferă ocrotire deplină poporului/popoarelor, acesta/acestea fiind obligat/e, în schimb, să recunoască divinitatea care i-a dat/le-a dat legea drept zeitate unică; să respecte cu strictețe legea, să i se închine, s-o roage și s-o slăvească neîncetat.

Cercetarea textelor sfinte și a activității culturale a popoarelor care le-au creat a demonstrat că *legile*, de fiecare dată, sunt elaborate de oameni, dar puse pe seama unei divinități, pentru a nu fi contestate (de ex., *Codul lui Hammurabi*, sec. al XVIII-lea î.H., declarat ca fiind înmânat acestuia de către zeul Șamaș) [1, p. 35].

Al doilea este ***conceptul de profetism***, de *trimis al lui Dumnezeu*, concept împrumutat de la amoriți [7, p. 5], care de asemenea a fost criticat, ca fiind argumentat inconsecvent [1]. Misiunea profeției, precum și cea a spuselor și faptelor zeității, este de a releva esența supranaturală și caracterul absolut al zeității, veșnicia, universalitatea și omniprezența sa, de a-i recunoaște calitatea de creator al lumii și al omului, calitate dovedită prin prezicerea viitorului. În actualitate, de ex., unii credincioși resping previziunile zodiacale, deoarece acestea, afirmă ei, îl concurează pe Dumnezeu – unicul care poate ști ce va urma în fiecare clipă, zi, lună, an, secol următor. Dar acceptă ca adevărate prognoza meteo, diversele planuri și programe de activitate, ei înșiși planificându-și activitățile.

Mai puţin pronunţat, dar totuși suficient de des invocat în B., este ***conceptul punitiv***, care stabilește că fiecare individ trebuie *să se teamă de Dumnezeu*, fie în sensul de *recunoaștere* a atotputerniciei lui – drept creator al lumii și al omului și de putere unică capabilă să creeze viitorul, fie de *supunere* lui Dumnezeu ca instanţă supremă de justiţie universală (reprezentată în creaţia populară românească de Sfânta Duminică), intenţionată să pedepsească cumplit pe necredincioși (pe cei care-l resping) și pe păcătoși (pe cei care-l acceptă, dar au încălcat *Legea*).

Conceptul punitiv al B. diferă esențial de sensul cuvântului *punitiv* în cotidianul uman. Sensul biblic al termenului induce recunoașterea și respectul atotputerniciei lui D. Sensul laic al cuvântului *punitiv* este circumscris legii civile și unor instituții ale statului, având funcția de asigurare a funcționalității legilor civile. În sensul biblic, credinciosul își cultivă de bună voie un anume respect față de D., în funcție de calitatea personalității sale, ceea ce reprezintă o acțiune de re-creare continuă a divinității de către credincios, dar și de proprie desăvârșire. La fel, cititorul de literatură nu este obligat/impus să adopte o anumită atitudine față de autor, personaje, mesajul operei, dar și-o elaborează independent, de regulă, îndrumat de un învățător/profesor în procesul receptării artistice a operei, în concordanță cu experiențele sale de viață, literare și estetice [8].

În ambele cazuri este evidentă calitatea de al doilea creator al operei de către cei doi subiecți ai cunoașterii, respectiv, mitic-religioase și artistic-estetice.

Conceptul de viață veșnică se bazează pe unicul fenomen sigur în viața omului și unicul care-i inspiră frică congenitală – moartea. Avându-și originea în incapacitatea omului primitiv/omului retardat cultural de a înțelege unitatea nașterii și a morții, frica de moarte a generat conceptul vieții veșnice, care însă survine după moartea fizică doar pentru cei aleși, *drepții* – credincioșii care și-au mântuit sufletul (= salvat prin autodesăvârșire) în timpul vieții pe pământ. *Viața veșnică* este doar în ceruri, pământul urmând a fi dat pierzaniei după Judecata de Apoi. Conceptul *viața veșnică* produce cea mai importantă motivație pentru a crede în D., ea îngemânând frica de a arde veșnic în focul Iadului și savurarea plăcerii de a trăi veșnic în Rai. Este conceptul biblic care suprasolicită imaginația omului, fiind și unul dintre subiectele cele mai explorate de literatură și artă, dar și de educația religioasă primitivă.

Conceptul misionar-apostolicesc și duhovnicesc străbate întreaga B. și constă în promovarea credinței și a dogmei (legii, învățăturii) creștine de către învățătorii (părinții) creștinismului. B. consideră că dogma creștină, ca să fie înțeleasă și acceptată, are nevoie de studiu, cercetare și răspândire prin propovăduire de către persoane cu har dumnezeiesc și pregătire specială. Harul de a promova credința se transmite prin binecuvântare de la Iisus: „Și-a ridicat mâinile, și i-a binecuvântat" (Luca 24:50); „...a suflat peste ei și le-a zis: «Luați Duh Sfânt!»" (Ioan 20:22).

Este conceptul de învățător, de mediator între Dumnezeu și oameni, însuși Iisus fiind considerat cel mai mare Învățător al oamenilor, supranumit și Mântuitor, căci El le-a adus/le aduce pacea sufletească prin exercițiul desăvârșirii permanente. Conceptul de învățător, îndrumător, la care se asociază și cel de *mântuitor*, este foarte răspândit la popoarele lumii, la unele (nipon, tibetan) fiind considerat chiar cel mai important și onorat și în cotidian.

Conceptul autodesăvârșirii – „Voi fiți dar desăvârșiți, după cum și Tatăl vostru cel ceresc este desăvârșit" (Matei 5:48) plasează credința în domeniul conștiinței individuale, dezvăluindu-se astfel caracterul strict individual al relației omului cu Dumnezeu. Autodesăvârșirea presupune conștientizarea unității propriei ființe cu ființa lui D. Ea solicită efort asumat și realizat continuu, dar fără finalitate distinctă, îndumnezeirea/harul fiind înțeleasă de părinții bisericii drept însăși viața credinciosului, deci nu poate fi întreruptă, precum nici viața nu poate fi întreruptă.

În filosofie, estetică și psihologie conceptul de autodesăvârșire este interpretat ca *devenire întru ființă* [9], *dinamism* [10] sau ca *procesualitate* [11]. Semnificativ pentru conceptul biblic al desăvârșirii și pentru conceptul de cititor elevat de literatură este calitatea de subiect creator al propriului eu atât de către credinciosul creștin, cât și de elevul cititor.

Ideea de autodesăvârșire prin credință și prin lectură constituie liantul epistemic esențial al Bibliei și educației literar-artistice. Coerența epistemică a B. este asigurată astfel conform algoritmului:

Legea – Profetismul – Punitivul – Învățarea – Desăvârșirea, în care *Legea* dă existența/viața/sensul, *profetismul* – încrederea în viitor, *pedeapsa* – previne abaterea de la *Lege*, *învățarea* – apropierea Sfântului Duh, îndumnezeirea, iar *desăvârșirea* – calea credinciosului de a se menține în cadrul legii divine – de a se îndumnezei.

În lipsa acestor concepte nicio pretinsă zeitate nu poate fi recunoscută drept zeitate – concluzie acreditată pe parcursul istoriei de multiple concepte și sisteme filosofice și de opere literare și artistice, care au explorat și dezvoltat doctrinele religioase ale lumii în raport cu existența și cunoașterea umană.

LIMBAJUL BIBLIEI

O caracteristică definitorie a unei cărți de ficțiune este limbajul ei. B., fiind alcătuită din mai multe cărți, scrise în câteva limbi într-o perioadă de cca 1000 de ani de către 100-150 de autori, având deci un limbaj pestriț, a fost mereu corectată, adăugată și adaptată la stilul individual al scribilor și traducătorilor [12].

În evoluția sa de la culegere de texte răzlețe – la carte cu un concept unitar, *B. în limba română* a cunoscut apogeul său de obiect cultural datorită traducerii realizate de Dumitru Cornilescu (1891–1975), în

anii 1916–1920, și tipărită în 1921 cu cheltuiala prințesei Rallu Callimachi (Cf.: 13), cunoscută ca *Biblia Cornilescu*, revizuită în 1989.[2] Până la D. Cornilescu, traducerile în română ale B. aveau un limbaj bisericesc ermetic, greu înțeles chiar și de preoți.

Bc. păstrează în cea mai mare măsură originalul, formele gramaticale fiind corectate și adaptate în funcție de evoluția limbii române moderne, prezintă o traducere „în cea mai frumoasă limbă română" [13, p. 37], o „traducere românească autentică, în graiul limpede și melodios, care ne-a înaripat mintea și inima citind pe Creangă, Eminescu, Coșbuc" [13, p. 2]. Bc. are o „limbă modernă, limba vorbită de întreg poporul român" [3, p. 11].

R.W.F. Wooton, secretarul general al Departamentului de Traduceri al Societății Biblice pentru Răspândirea Bibliei în Anglia și Străinătate, la aniversarea a 80-a a lui D. Cornilescu, îl numește „Luther al României", apreciind traducerea sa a B. drept „net superioară oricărei alte traduceri, fiind prezentată într-o limbă suplă și curgătoare, care lipsește oricărei alte traduceri; fiind expusă într-o limbă care vorbește înseși inimilor oamenilor" [13, p. 42].

D. Cornilescu însuși scria despre relația sa cu D.: „Pe măsură ce-L cunoști pe Domnul Hristos, înveți să te cunoști pe tine însuți" [13, p. 43] și „de la oameni învățăm să vorbim, iar de la Dumnezeu învățăm să tăcem" [13, p. 45], mărturii valoroase conceptului de autoeducație în procesul cunoașterii și comunicării religioase și comunicării literar-artistice.

B. conține multe și variate *elemente artistice* la nivelul limbajului și mesajului, începând cu prima narațiune, *La început, Dumnezeu a făcut cerurile și pământul* (Geneza 1:1), în care elementul de limbaj (formă) *cerurile*, datorită pluralului logic necondiționat, *sugerează* (deci e o figură de stil) infinitul spațiului divin, și până la ultimul cuvânt, *Amin*, care în traducere din ebraică și neogreacă înseamnă *Adevăr*, *Așa să fie* – o altă figură de stil, ce sugerează/instituie caracterul peren și veșnic al dumnezeirii, pe care B. o adeverește.

Caracter narativ de basm are întreaga narațiune a *Genezei*; menționarea că lui Dumnezeu i-ar plăcea mirosul de fum produs de ofrandă (carne arsă) (Geneza 8:21); relatarea că fiii lui Dumnezeu s-au însurat cu fiicele omului, născând uriași (Geneza 6:4); imaginea apocaliptică a lui Iisus, călare pe cal alb (Apocalipsa 19:11), cu ochi ca para focului (19:12), din gura căruia iese o sabie ascuțită (19:15); relatarea că fiara și prorocul mincinos au fost aruncați în iazul de foc, ce arde cu pucioasă (19:20) etc., etc.

Caracter de ficțiune artistică are întregul text al B., Cartea Cărților fiind un obiect cultural de formă preponderent artistic-estetică – caracteristică proprie, de altfel, tuturor textelor religioase din lume. Acest fenomen are câteva explicații.

- Divinitatea, în virtutea caracterului său veșnic, universal, infinit și omniprezent, nu poate fi cunoscută cu precizie (ca în cunoașterea empirică și cea științifică), deci autorii cărților B. n-au avut la dispoziție decât o singură soluție pentru *a o evoca*: apelarea la limbajul figurativ, B. fiind anume *o evocare* care îl reconstruiește și adeverește continuu pe D. În esența sa, și lectura (inclusiv a B.) prezintă o evocare a *valorii imanente* a operei, reconstruită prin codurile poetic și cel personal al receptorului în *valoare in actu*, valoare a cititorului.
- În relația *om – divinitate*, rolul conducător aparține divinității. Declarația *Dar cu tine fac un legământ* (Geneza 6:18) arată că legământul (care între oameni se face de bună voie) este de fapt un ordin dat lui Noe de către Dumnezeu. La fel, *Iată, Eu fac legământ cu voi...* (Geneza 9:9), în care legământul este de fapt o promisiune a părții decisive părții executive. Or, exagerarea intenționată a figurii lui D. reprezintă o figură de stil poetic.
- Credința religioasă însăși are caracter mistic, fiind încifrată în figuri poetice și simboluri, menită să sporească natura misterioasă a divinității conform credinței primitive, că tot ce-l depășește pe om îl poate ajuta sau împiedica să supraviețuiască. De asemenea, divinitatea nu trebuie supărată prin acordarea de către profani a unor nume, ei și lucrărilor sale, deoarece niciun nume profan nu i s-ar potrivi, conform conceptului că partea nu poate defini întregul. Se apelează deci la limbajul metaforic, acesta fiind cel mai adecvat în ambele planuri ale credinței religioase: al edificării unei zeități asemănătoare omului prin atribuirea ei chiar și a trăsăturilor umane negative (gelozia, supărarea, binele și răul) – N. Șteinhardt apreciază dualitatea binelui și răului drept blestem, D. fiind deasupra binelui și răului [14, p. 212], și al receptării zeității create: fiind supranaturală, supraomenească etc., zeitatea nu poate fi *percepută* ca un lucru material, familiar omului, ci doar *receptată* prin limbaj figurativ. Limbajul figurativ este preferabil pentru credincios în receptarea lui D., deoarece îi dă dreptul la libertatea re-creării lui. La fel, „scriitorul are nevoie de libertatea cititorilor", statuează J.-P. Sartre, citat de N. Șteinhardt, și „să scrii înseamnă să voiești într-un anume fel libertatea" [14, p. 336].

[2] Denominațiile neoprotestante folosesc traducerea B. în limba română de D. Cornilescu, inițial acceptată de BOR prin binecuvântarea patriarhului M. Cristea. Apoi Bc. a fost respinsă de BOR, traducătorul fiind acuzat că ar încuraja confesiunile neoprotestante, și nevoit să părăsească România pentru totdeauna. S-a stabilit cu traiul în Elveția. Este înmormântat în cimitirul din localitatea Montreux, unde a trăit cei mai mulți ani, inclusiv ultimii ani de viață [13].

▪ Există supoziția că mistificarea divinității și a cunoașterii ei este intenționată și aparține clerului, ca instrument de menținere a dependenței credincioșilor de instituțiile religioase [12]. Și de data aceasta limbajul figurativ oferă cea mai bună soluție de prezentare a unui mesaj mistic.

Spre deosebire de cunoașterea artistic-estetică, laică prin definiție, care însă deseori înglobează și elemente de temelie ale cunoașterii mitic-religioase (M. Eminescu: *Rugăciunea unui dac*), și elemente ale cunoașterii științifice (M. Eminescu: *La steaua*, *Scrisoarea III*), nemaivorbind de o multitudine de produse ale cunoașterii empirice (instrumentarul de țesut casnic în *Amintiri din copilărie* de I. Creangă), B. operează cu un arsenal național-universal imens de elemente ale limbajului poetic (lexicale, gramaticale și stilistice, simboluri, arhetipuri etc.), dar nu pentru a crea universul metafizic general al omului, precum o fac literatura și arta, ci pentru a explora doar partea redată de raportul *om-divinitate* a acestui univers, în care predomină conceptul de divinitate, imaginea acesteia și prescripțiile impuse omului.

Or, artisticul credinței religioase creează imaginea lui Dumnezeu, iar artisticul literaturii/artei creează imaginea metafizică a omului.

Aceste specificații realizează un liant puternic între limbajul biblic și cel al literaturii de ficțiune, iar pentru ELA dobândesc valoarea de temei epistemic.

MESAJUL BIBLIEI

Mesajul Bibliei este reprezentat în primul rând de conceptele/motivele fundamentale ale creștinismului, precum și de mulțimea de concepte/motive particulare, idei, norme, descrieri, enunțuri, imperative etc.

S-a afirmat că B. este o saga ce redă în mod coerent și irezistibil teme eterne, fundamentale și generalumane: eliberarea unui popor, rezistența permanentă la opresiune și lupta pentru egalitate socială, relațiile interpersonale în familie și comunitate ș.a. Ea exprimă elocvent sentimentul profund al posedării unei origini, al experienței și destinului comun atât de necesare supraviețuirii oricărei comunități umane [12].

Constanta definitorie a B. ca mesaj însă are în vedere nu popoarele și națiunile – această impresie o lasă VT, din care s-a constituit Be, despre care se știe că mai degrabă este un cod de legi și norme de conduită pentru poporul evreu decât o carte religioasă – ci *individualitatea umană*. B. se adresează, la fel ca și cărțile de literatură, persoanei. Creștinismul, a cărui carte principală este B., a devenit cea mai populară religie din lume anume datorită faptului că se adresează în primul rând fiecărui individ uman în parte, lăsându-i libertatea de a accede în mod personal la ideologia divină. Credința creștină prevede auto-închinarea la Dumnezeu drept soluție unică, universală, incontestabilă și permanentă de depășire a problemelor de viață și de suflet și proslăvirea lui D. pentru ajutorul și mila oferite. În relația cu D., afirmă B. prin toate cărțile sale, omul își depășește singurătatea existențială, cunoscând prin revelație un stăpân atotputernic, D. fiind chiar izvorul lumii și al nașterii, vieții și morții fiecărui individ.

B. îi definește perseverent și consecvent pe cei doi subiecți ai săi: Dumnezeu și omul credincios/omul care crede în Dumnezeu.

Dumnezeu. Esențiale pentru definirea lui D. de către B. sunt *autodefinirea* sa ca Dumnezeu, *recunoașterea* sa ca D. de către om și *identitatea Dumnezeu-Om*: „Eu sunt Alfa și Omega, Începutul și Sfârșitul", zice Domnul Dumnezeu, „Cel ce este, Cel ce era și Cel ce vine, Cel Atotputernic" (Apoc. 1:8); „Să facem om după chipul Nostru, după asemănarea Noastră" (Geneza 1:26).

Supraomenescul Dumnezeu s-a arătat omului prin însăși omul creat de el, căci l-a creat după chipul și asemănarea sa. Identitatea omenească a lui D., stăruie teologii, nu este de suprafață, ci de esență. Căci „omul nu există decât dacă există Dumnezeu și nemurirea", afirmă Dostoevski, citat de N. Șteinhardt [14, p. 33].

De asemenea, D. se identifică cu lumea pe care a creat-o, precum în unul dintre poemele de căpetenie ale lui M. Eminescu, *Rugăciunea unui dac*:

Pe când nu era moarte, nimic nemuritor,
Nici sâmburul luminii de viață dătător,
Nu era azi, nici mâne, nici ieri, nici totdeauna,
Căci unul erau toate și toate erau una;
Pe când pământul, cerul, văzduhul, lumea toată
Erau din rândul celor ce n-au fost niciodată,
Pe-atunci erai Tu singur, încât mă-ntreb
în sine-mi:
Au cine-i zeul cărui plecăm a noastre inemi?

El singur zeu stătut-au nainte de-a fi zeii
Și din noian de ape puteri au dat scânteii,
El zeilor dă suflet și lumii fericire,
El este-al omenimei izvor de mântuire:
Sus inimile voastre! Cântare aduceți-i,
El este moartea morții și învierea vieții!

El îmi dete ochii să văd lumina zilei,
Și inima-mi împlut-au cu farmecele milei,
În vuietul de vânturi auzit-am al lui mers
Și-n glas purtat de cântec simții duiosu-i vers...
[15, p. 120].

Conform sintezei poetice eminesciene, D. este unic și veșnic, creator și stăpân al lumii și al oameni-

lor, zeu peste zei, izvorul vieții veșnice și mântuitorul omenirii, rațiunea și sufletul fiecărui om, manifestarea însăși (comunicarea universală) a acestor principii.

Înțelegerea lui D. ca sistem de principii ale lumii, existenței și cunoașterii se regăsește în mai multe locuri în B., precum:

- Dumnezeu ca lume, ființă universală, existență: „Luați, mâncați; acesta este trupul Meu." (Matei 26:26; Marcu14:22), în care Isus se face accesibil urmașilor săi, apoi și fiecărui om care crede în el, oferindu-și *substanța*, *fiindul* [Aristotel, 16, p. 149], *ființa* sa ca pe o pâine ce ar reprezenta-o.
- Cunoaștere: „Și veți cunoaște adevărul, iar adevărul vă va face liberi" (Ioan 8:32) – una dintre cele mai importante concepte promovate de B., având și o primă importanță în educație. Cunoașterea adevărului aici nu se limitează la potrivirea gândirii cu realitatea obiectivă (obiectul de cunoaștere); ea cuprinde re-crearea obiectului cunoașterii până la *sinele lărgit* [17, p. 139], adică sinele îndumnezeit, sinele desăvârșit.

Cunoașterea ca desăvârșire, de asemenea, nu este o deschidere abstractă, ci una concretă, adaptată trebuințelor specifice individului cunoscător în cadrul capacității sale virtuale de cunoaștere și desăvârșire, prefigurată și de temporalitatea subiectiv-istorică (în perioada de viață a individului), condiție marcată de C. Noica prin conceptul de *devenire întru* (propria) *ființă* [9].

Omul credincios este individul care îl acceptă necondiționat pe Dumnezeu în valoarea rezumată, de ex., de poemul *Rugăciunea unui dac* al lui Eminescu. Termenul *necondiționat*, pe dimensiunea semiotică, se referă în general la credința religioasă. Din perspectivă hermeneutică, credința religioasă este profund și multilateral condiționată de revelația obținută în urma unei lucrări permanente de desăvârșire a sinelui în baza principiilor creștinismului. Însuși Dumnezeu obține existență și viață reală pentru credincios pe măsură ce este cunoscut și acceptat în urma cunoașterii, iar împărăția lui va veni nicidecum altfel decât prin fiecare dintre oameni: „Împărăția lui Dumnezeu nu vine astfel ca să izbească privirile <...> Împărăția lui Dumnezeu este înlăuntrul vostru" (Luca 17:20-21).

Or, ***prima și cea mai importantă funcție a B., esența ei și rațiunea de a fi carte, este de natură educativă.***

B. a fost creată nu atât pentru a-l prezenta pe Dumnezeu, ci, prezentându-l pe Dumnezeu – pentru a-l îndumnezei pe om/individul uman – a-l determina să-și schimbe calitatea de ființă biologică/a naturii, condiționată total de legile ei determinative, în ființă cultural-spirituală, guvernată de legile creației, care sunt și legi ale libertății [18, p. 77]. Căci un credincios exemplar este individul care se creează continuu pe sine întru Dumnezeu și potrivit cu legile *firii/fiindului*, *fiindității* (Aristotel, op. cit.), creându-l pe Dumnezeu întru *sinele lărgit* (C. Noica, op. cit.), acțiune redată în filosofie și teologie de termenul *dumnezeire*.

Credinciosul exemplar este prefigurat de cele 9 fericiri, care dau start *Predicii de pe Munte* (Matei 5:3-11), prin care va deveni desăvârșit.

Omul credincios, alias cititorul de literatură, sunt deci prin definiție oameni liberi, *libertatea* fiind recunoscută drept valoare umană supremă. Libertatea umană se obține prin depășirea, prin efort propriu conștient direcționat, condiției biologice a omului, a ființei create din țărână și avansarea lui în existența suprasensibilă, constituită aproape în totalitate din credință, artă și literatură. Căci, conform Geneza 2:7, „Domnul Dumnezeu a făcut pe om din țărâna pământului, i-a suflat în nări suflare de viață, și omul s-a făcut astfel un suflet viu", dar nu i-a dat omului și credința în D., aceasta urmând a fi obținută/dobândită prin truda cunoașterii, după ce a fost alungat din Rai.

Omului comun, pentru a deveni om credincios, B. îi solicită activitate angajată în cunoașterea lui Dumnezeu în scopul propriei îndumnezeiri – desăvârșiri, deci a stării de libertate.

Teoria ELA îi solicită omului comun să devină cititor cult, prin cunoașterea artistic-estetică și literară, care-i impune principii specifice de receptare a operelor literare, care principii însă îl determină pe cititor să adopte libertatea de imaginare, gândire și creație literar-artistică. La fel cum omul credincios se îndumnezeiește primindu-l pe Iisus în mod individual, într-o formulă care răspunde idealului său de viață – construit conform principiilor creștinismului, dar și problemelor sale existențiale, cititorul de literatură descifrează și-și apropriază mesajul operelor literare prin cunoașterea limbajului poetic al acestora și interacționând cu mesajul operelor în baza experiențelor sale de viață, estetice și literare [8].

Omul credincios îl adeverește pe Dumnezeu: Dumnezeu există/lucrează prin om: „Și iată că Eu sunt cu voi în toate zilele, până la sfârșitul veacului. Amin." (Matei 28:20).

Cititorul este adeveritorul operei literare prin „punerea-de-sine-în-operă", statuează M. Heidegger [19, p. 50], căci „opera este locul unde operează survenirea adevărului" [19, p. 72], „esența poeziei (literaturii – Vl. P.) fiind ctitorirea adevărului" [19, p. 88].

Valoarea educativă a B. este multiplă și enormă. În primul rând, B. este adeveritoarea unei relații specifice a educabilului cu lumea, relația om – divinitate.

Revelația divină. Revelația reprezintă o sumă de cunoștințe teoretice transmise textual, combinată cu o trăire spirituală, ce se poate obține doar într-un

anumit context. Scopul suprem al revelației, notează D. Stăniloaie, nu este descrierea actelor lui Dumnezeu, ci dezvăluirea scopului final al existenței umane [20, p. 37-39]. Deși Revelația supranaturală s-a desăvârșit odată cu Hristos, aceasta este activă, în continuare, în Biserică, urmărindu-se unirea credinciosului cu Hristos prin dialog revelator și personal, conform Sf. Tradiții, care presupune însuflarea Duhului Sfânt (în sens strict, de la Apostoli încoace) și actualizarea Scripturii în Biserică [20, p. 40-45]. La fel, scopul ELA/al lecturii (inclusiv al B.) nu este *informarea* (deși aceasta este aferentă oricărei lecturi), ci *transformarea* continuă a ființei lectorului, căci opera literară (alias *Biblia*) se dezvăluie afectiv-atitudinal și ideologic cititorului de fiecare dată altfel, însăși ființa celui care o citește fiind mereu alta, precum apa unui râu.

Deși unii studenți ai B. pun la îndoială calitatea ei de mesaj revelatoriu de la Dumnezeu, demonstrând că textele sale sunt creații pur umane, elaborate în diverse perioade și de către un mare număr de autori, în contextul abordării dinspre teoria ELA, B. poate fi recunoscută ca revelație a lui D., deoarece întreaga ei substanță răspunde perfect principiilor cunoașterii artistice. Nu contează dacă cele scrise în B. au fost sau nu revelate de D. Contează comportamentul cititorilor B. față de mesajul ei. Iar cititorii B., inclusiv criticii ei, îi recunosc natura ficțională, realizând o cunoaștere conform principiilor creației artistice: re-construiesc mesajele B. prin descifrarea elementelor limbajului poetic și raportându-l la propriile viziuni și probleme, în funcție de experiențele de viață, literare și estetice.

Identificarea profanului cu sacralitatea. Valoarea B. este diferită pentru confesiunile creștine. Denominațiile creștine consideră că B., lectura și studiul ei reprezintă însăși viața creștinului. Catolicii o recunosc drept cartea principală a creștinilor, iar preceptele ei le servesc drept călăuză în viață. Ortodocșii, conform pr. prof. dr. C. Coman, consideră că nu B., ci Dumnezeu este însăși viața lor, de aceea ei nu prea citesc B., nu se conduc de textul ei, ci de principiile creștinismului, pe care le însușesc din mers, în cadrul tuturor activităților [21].

Acest concept adeverește un alt concept, acela potrivit căruia *cunoașterea umană* este de patru feluri (tipuri), la origine fiind primele două – c. empirică și c. mitic-religioasă, ulterior dezvoltându-se c. artistic-estetică și c. științifică [5; 6].

Imaginarea de către om a faptului ridicat la rang de dumnezeire – de mesaj relevat de Dumnezeu, prezentat apoi în B. (și în alte scrieri religioase ale lumii, în mituri și povești), prezintă și o acreditare a esenței c. mitic-religioase: aceasta există cu adevărat, este foarte importantă chiar și în sec. al XXI-lea, întrunește nu doar explicarea naturii unor fenomene deocamdată imposibil a fi explicate de știință, dar și, mai ales, satisfacerea necesității de a avea la îndemână o viziune accesibilă asupra originii omului și a lumii și capacitatea de a percepe/înțelege lumea ca întreg – obiectiv al cunoașterii și educației, pe care o educație întemeiată preponderent pe cunoașterea științifică nu o poate realiza, întotdeauna fiind prezente, alături de c. empirică și c. științifică – c. artistic-estetică și c. mitic-religioasă.

Adepții literalismului biblic au identificat mai multe contradicții ale B. cu adevărul științific istoric [22; 23]. „Biblia este plină de contradicții, și da, de greșeli”, și „chiar cei mai conservatori, credincioși și pioși cercetători academici ai Bibliei recunosc problemele textului ei” afirmă Robin Ngo. Chestiunea (de cunoaștere – Vl. P.) însă, continuă el, „nu e dacă există discrepanțe și, da, erori în Biblie, ci dacă aceste erori subminează în mod fundamental credibilitatea textului” [24] – o nouă pledoarie în favoarea recunoașterii autonomiei c. mitic-religioase, care admite și un alt fel de adevăr, în afară de cel științific, *adevărul religios*. Majoritatea creștinilor și a evreilor, constată studenții B., nu practică interpretarea literală a ei, ci se bazează pe cunoașterea lui D. ca har divin. În context, narațiuni precum *Potopul lui Noe*, facerea femeii dintr-o coastă a bărbatului sunt recunoscute de creștinii înșiși ca mituri, legende, parabole, menite să *sugereze* adevărul credinței/religios – metoda esențială specifică c. mitic-religioase și c. artistic-estetice.

Adevăr religios și adevăr științific. Caracterul specific al adevărului religios (Bibliei), care îmbină adevărul istoric și cel științific cu adevărul imaginat și sugerat, a fost recunoscut prin însuși faptul dezbaterii acestui subiect în cercurile teologice din anii 1970 și 1980, care a confirmat că în chestiuni nesemnificative credinței, precum datele cronologice ș.a., în B. există erori, dar B. rămâne infailibilă în aspectul duhovnicesc-spiritual [12]. Critici serioase i s-au adus B. în aspectele coerenței VT și NT, a numelor și locurilor istorice, a neconcordanței cu artefactele arheologice, precum și în aspectele scriptic și fonologic.

Cercetătorii s-au întrebat, de ex., dacă și asupra copiștilor (scribilor) B., care au săvârșit modificări textuale (nu doar gramaticale), a coborât harul divin sau dacă nu cumva chiar ei sunt în primul rând purtătorii harului divin, pe care l-au transmis și textelor moderne ale B. De asemenea, este evident faptul că în antichitatea ebraică și în primele secole ale creștinătății în spațiul vital al evreilor și primilor creștini au funcționat câteva graiuri, transcrierea literală a cărora nu poate fi făcută într-un singur text al B. Prin urmare, așa cum se procedează în aceste cazuri, și textul B. reprezintă fie unul din graiurile traduse în greacă

și latină ale antichității ebraice/vechimii creștinătății, fie o sinteză modernă a acestora, precizează Ed. Jacob [1, p. 20].

I se impută B. și incoerența morală, și prezentarea unor fapte scandaloase, ajungându-se până la a recomanda categoric să nu li se citească B. copiilor [25].

Criticile aduse B. ca obiect cultural nu rezistă însă esenței sale – de revelație divină, pe care omul și-o adresează sieși întru menținerea unui echilibru stabil între sine și cealaltă parte a sa, lumea din afara sinelui. În acest sens, B. este cartea perfectă a cunoașterii mitic-religioase, atât ca obiect al acestei cunoașteri, cât și ca rezultat al cunoașterii de Dumnezeu, ea realizând o punte între fizicul profan și metafizicul sacru. Anume în acest sens B. este relevantă ELA, ea trebuind a fi studiată, precum afirmă și A. Bloom, „*ca literatură*, adică opus lui revelație, așa cum ea însăși pretinde că e" [26, p. 375].

Privitor la abordarea științifică a B., P. Țuțea observa ironic: „Există o carte a unui savant american care încearcă să motiveze științific Biblia. Asta e o prostie. Biblia are nevoie de știință cum am eu nevoie de Securitate" [27], iar N. Șteinhardt, evreul creștinat (deși, creștinându-se, a încetat să mai fie evreu – o spune chiar el, la p. 332: „orice om e creștin"), afirma, cu trimitere la Adhémar Esmein, că „ficțiunile sunt și ele realități" [14, p. 34], dezvoltând ideea cu teza că „marii scriitori cu adevărat făuresc o lume și ființe, asemenea lui Dumnezeu" [14, p. 60].

Concepția ortodoxă asupra Bibliei vs ELA. Deși Biserica Ortodoxă n-a adoptat un document oficial cu privire la interpretarea B. – dacă ar face-o, B. și-ar pierde semnificativ din capacitatea revelatorie! – ea a adoptat totuși trei termeni de referință pentru definirea și interpretarea B.: *Biblia este un tot unitar; este de inspirație divină și de expresie umană; exprimă cuvântul lui Dumnezeu în limbaj omenesc* [28], și trei niveluri hermeneutice diferite: *istoric* (în care se încadrează și critica biblică), *teologic* și *mistic* [29].

ELA sintetizează toate cele șase dimensiuni/abordări ale B., căci pedagogia este în esență o disciplină hermeneutică complexă. Conceptul ortodox al B. este semnificativ ELA, B. fiind tratată drept proces progresiv revelatoriu, căci Dumnezeu lucrează prin oameni, iar oamenii nu sunt desăvârșiți.

Deci ***nedesăvârşirea omului reprezintă unica rațiune a educației sale***.

Procesul progresiv revelatoriu al B. se suprapune esenței/scopului educației/ELA – *desăvârșirea ca edificare a sinelui prin re-construcția metafizică a ființei umane*. Acest proces este continuu, căci reprezintă/dezvăluie esența/substanța ființei umane, sau *fiindul/fiinditatea* (Aristotel, op. cit.), care nu poate fi concepută ca lucru întrerupt.

CONCLUZII

Biblia este de esență educativă. Potențialul său educativ este uriaș, aferent epistemologiei, teleologiei, conținutului și metodologiei educației literar-artistice, și constă în:

- esența educativă a dumnezeirii – obiect principal al cunoașterii religioase;
- unitatea evocării lui Dumnezeu și a activității de desăvârșire a cititorului Bibliei;
- natura ficțională a textului Bibliei;
- caracterul complex, material-intelectual-spiritual, al Bibliei, ca obiect cultural;
- limbajul de natură ficțională a Bibliei;
- mesajul umanist-spiritual al Bibliei;
- finalitatea formativ-creativă a educației religioase, centrată pe desăvârșirea spirituală a cititorului Bibliei.

Educația literar-artistică răspunde potențialului educativ al Bibliei prin:

- esența educativă a cunoașterii artistic-estetice, în care se încadrează educația literar-artistică;
- unitatea creației și receptării literar-artistice;
- natura ficțională a cărții de literatură;
- caracterul complex, material-intelectual-spiritual, al cărților de literatură – obiecte culturale abordate în cadrul educației literar-artistice;
- limbajul poetic al cărților de literatură;
- mesajul umanist și cultural-spiritual al cărților de literatură;
- finalitatea formativ-creativă a educației literar-artistice, centrată pe desăvârșirea cultural-spirituală a cititorului de literatură.

Liantul principal al educației religioase, realizat pe textul Bibliei, și al educației literar-artistice, îl reprezintă principiile *autodesăvârșirii prin credință* și al *desăvârșirii prin lectură*.

BIBLIOGRAFIE

1. Jacob Ed. Vechiul Testament. București: HUMANITAS, 1993. 192 p.
2. Vianu T. Opere. Vol. VIII: Introducere în teoria valorilor. București: Minerva, 1979. 137 p.
3. Pâslaru Vl. Introducere în teoria educației literar-artistice. Chișinău: Museum, 2001; ed. II: București: Sigma, 2013. 198 p.
4. Pâslaru Vl. De la „Cercați scripturile..." la Educația literar-artistică. În: Philologia, 2017, nr. LIX, p. 84-90. În: Filologia modernă: realizări și perspective în context european. Colocviu șt. cu particip. internaț. (10; 2017; Chișinău), ed. a X-a, Chișinău: Pro Libra, p. 141-148.
5. Pâslaru Vl. Tipurile de cunoaștere umană vs educația artistic-estetică. În: Univers Om, 2015, nr. 7, p. 13-15.

6. Pâslaru Vl. Frumosul ca triadă a ființei umane. În: Akademos, 2018, nr. 3, p.124-128.

7. Iudaism. [on-line] www.britanica.com (vizitat la 7 iulie 2020).

8. Jauss H.R. Experienţă estetică şi hermeneutică literară. Bucureşti: Ed. Univers, 1983. 500 p.

9. Noica C. Devenirea întru fiinţă: încercare asupra filozofiei tradiţionale: tratat de ontologie; Scrisori despre logica lui Hermes. Bucureşti: HUMANITAS, 1998. 579 p.

10. Lupasco Şt. Logica dinamică a contradictoriului. Bucureşti: Editura Politică, 1982. 439 p.

11. Vygotskiy L.S. Psikhologiya iskusstva. Moskva: Iskusstvo, 1986. 572 p.

12. Biblia. [on-line] https://ro.wikipedia.org/wiki/Biblia (vizitat la 7 iulie 2020).

13. Măianu Al. Viața și lucrarea lui Dumitru Cornilescu. 1981. 51 p.

14. Șteinhardt N. Jurnalul fericirii. Cluj-Napoca: Dacia, 1992. 422 p.

15. Eminescu. Opere: [în 8 vol.]/Eminescu; coord. Mihai Cimpoi. Ed. a 2-a. Ch.: Gunivas, 2008. Vol. I: Poezii.-2008. 760 p.

16. Aristotel. Categorii. București: HUMANITAS, 1984. 168 p.

17. Liiceanu G. Jurnalul de la Păltiniş. Un model paideic de cultură umanistă. Bucureşti: HUMANITAS, 1991. 174 p.

18. Kant I. Critica facultății de judecare. București: Editura Științifică și Enciclopedică, 1981. 571 p.

19. Heidegger M. Originea operei de artă. Bucureşti: Univers, 1982. 392 p.

20. Stăniloaie D. Teologia Dogmatică Ortodoxă. Vol. 1 (ed. 2-a). Editura Institutului Biblic și de Misiune al Bisericii Ortodoxe Române, 1996. 420 p.

21. Prin fereastra bisericii: o lectură teologica a realității. București: Editura Bizantina, 2007. 447 p.

22. Howard H.C.F. The Chicago Statement on Biblical Inerrancy. God, Revelation and Authority. 4. Wheaton, Ill: Crossway Books. 1999, p. 211-219.

23. Chicago Statement on Biblical Inerrancy. Journal of the Evangelical Theological Society, vol. 21, no. 4 (December 1978), p. 289-296. Vol. 1: Poezii. 2008.

24. Ngo R. Bible Secrets Revealed. Biblical Archaeology Society. https://www.biblicalarchaeology.org (vizitat la 24.07.2020).

25. Shaye J.D. Cohen's Lecture Notes: INTRO TO THE HEBREW BIBLE @ Harvard (BAS website). 78 p.

26. Bloom A. The Student and the University. The Closing of the American Mind (în engl.) (ed. Pbk). New York: SIMON & SCHUSTER PAPERBACKS, 1987, p. 374-375.

27. [on-line] www.ziuaonline.ro (vizitat la 7.06 2020).

28. Vasilescu E. Ortodocșii și Cartea Sfântă. Text și discurs religios. Iași: Ed. Universității „Alexandru Ioan Cuza", 2009, p. 389-395.

29. Stylianopoulos Th.G. Perspectives in Orthodox Biblical Interpretation. În: Greek Orthodox Theological Review 2002, nr. 47 (1-4), p. 327-338.



Dumitru Bolboceanu. *Arca lui Noe*, 2019, u. p., 95 × 120 cm.

FUNDAMENTE TEORETICO-METODOLOGICE ALE STRUCTURII FORŢELOR ARMATE

DOI: 10.5281/zenodo.4269513
CZU: 355/359

Doctorand **Iurie GÎRNEȚ**
E-mail: iurie.girnet@gmail.com
Academia Militară a Forțelor Armate

THEORETICAL-METHODOLOGICAL FOUNDATIONS REGARDING THE STRUCTURE OF THE ARMED FORCES

Summary. This article will address some theoretical aspects of force strategy, which is an important component of the structure of military strategy. The article describes theoretical-methodological aspects that underlie the constitution of the armed forces of a nation, based on the requirements of the current armed struggle. Based on the study of determinants of the development of the armed struggle at the strategic level, as well as the existing visions of contemporary strategic schools, the article seeks to present a new method of estimating the structure of the armed forces needed for a nation to ensure national security.

Keywords: armed forces, the grouping of forces, military strategy, maneuvering, operative art, theater of military actions, strategic direction, the strategy of forces.

Rezumat. În articol sunt abordate unele aspecte teoretice privind strategia forțelor, care reprezintă o componentă importantă în structura strategiei militare. Lucrarea evocă aspecte teoretico-metodologice ce stau la baza constituirii forțelor armate ale unei națiuni, reieșind din cerințele luptei armate actuale. În baza studiului factorilor determinanți, ai desfășurării luptei armate la nivel strategic, de asemenea a viziunilor existente ale școlilor strategice contemporane, autorul propune o metodă nouă de estimare a structurii forțelor armate necesare unei națiuni pentru a-și asigura securitatea națională.

Cuvinte-cheie: forțe armate, grupare de forțe, strategie militară, manevră, artă operativă, teatru de acțiuni militare, direcție strategică, strategia forțelor.

INTRODUCERE

Apariția noilor mijloace de luptă, începând cu a doua jumătate a secolului al XX-lea, cum ar fi armele nucleare, rachetele balistice și de croazieră capabile să execute lovituri pe întreaga adâncime strategică, pe sisteme de cercetare și de lovire cu precizie înaltă, pe sisteme informaționale performante, au produs schimbări esențiale în conducerea și desfășurarea luptei armate la nivel strategic.

Conflictele de la sfârșitul secolului al XX-lea – începutul secolului al XXI-lea, în cadrul cărora s-au pus în aplicare noile teorii ale strategiei militare, în urma diferențelor mari între potențialul militar al părților aflate în conflict s-au încheiat cu victorii militare destul de ușoare, fapt ce a creat impresia că problemele legate de ofensiva strategică și-au găsit soluția. În același timp, odată cu recurgerea celor învinși, în cadrul apărării strategice, la acțiuni militare asimetrice s-a constatat iarăși un impas strategic. Iar confruntările militare dintre statele cu potențial militar identic (războiul irako-iranian, conflictul din estul Ucrainei), care au utilizat procedee de acțiune strategică din cel de-al Doilea Război Mondial sau teorii elaborate ulterior au reiterat caracterul stringent al mai multor probleme de strategie militară.

Una dintre cele mai complexe componente ale strategiei militare este strategia forţelor, care vizează stabilirea structurii forţelor armate, structura principalelor grupări de forţe, capabile să opereze pe direcţiile strategice esenţiale ale teatrului de acţiuni militare în interesele apărării naţionale. Evenimentele militare din ultimele decenii demonstrează că problematica structurii forțelor armate într-un stat nu-și pierde din actualitate, fapt ce se explică prin impactul major al științei și tehnicii asupra desfășurării luptei armate. Totodată, o problemă importantă reprezintă încercarea de a universaliza metodele existente de elaborare a strategiei forțelor, promovate de teoriile militare existente în Occident și în statele din spațiul ex-sovietic.

De menționat că aceste metode sunt valabile pentru state mari, cu interese globale, care pretind să planifice și să desfășoare acțiuni militare intercontinentale, spațiale ș.a. Încercarea de a aplica aceste metode în state mai mici, din cadrul NATO, inclusiv în Republica Moldova, începând din 2009, a dus și va duce la apariția numeroaselor greșeli de planificare strategică.

În Republica Moldova problematica strategiei forţelor este puţin studiată și cercetată. De aceea, în cadrul procesului de stabilire a tipului de armată necesară și a structurii acesteia deseori se recurge la practicile și metodele existente în străinătate, fără a se lua în calcul factorii strategici naţionali. Acest fapt a cauzat multiple imperfecţiuni în stabilirea structurii Armatei Naţionale. Iată de ce sunt necesare metode noi de elaborare a structurii forţelor armate ale unui stat, care să răspundă plenar schimbărilor ce se produc în desfășurarea luptei armate moderne și totodată să aibă un caracter universal de aplicare, răspunzând necesităţilor tuturor naţiunilor.

În cadrul cercetării s-au utilizat atât metode generale – analiza și sinteza, metoda istorică, metoda matematico-statistică și metoda geografică, cât și particulare – metoda de simulare a acţiunilor militare (modelarea). Acestea, fiind aplicate în complex, s-au soldat cu rezultatul scontat: au fost identificaţi factorii decisivi ai strategiei forţelor în cadrul luptei armate moderne și elaborată, în baza lor, o metodă nouă de constituire a structurii forţelor armate, care să corespundă cerinţelor acţiunilor militare de astăzi.

ASPECTE TEORETICE PRIVIND STRATEGIA FORŢELOR

Strategia forţelor reprezintă acea componentă a strategiei militare care se ocupă de stabilirea structurii forţelor armate, structura principalelor grupări de forţe de nivel strategic capabile să opereze pe direcţiile strategice ale statului. Anume strategia forţelor, reieșind din principalii factori strategici, stabilește categoriile de forţe și genurile de armă din forţele armate ale statului. Acestea din urmă se vor constitui în funcţie de misiunile determinate și fixate de conducerea politică, de resursele și de mijloacele din dotare. În plus, mijloacele care se introduc în dotare trebuie să răspundă cerinţelor operaţionale și structurii de forţe.

Strategia forţelor este dependentă și determinată de un șir de factori obiectivi și subiectivi, cei mai importanţi, în opinia lui Gheorghe Logofătu, fiind următorii:

- „caracterul orânduirii sociale a statului respectiv, politica pe care o promovează, posibilităţile lui economice și tehnico-știinţifice;
- situaţia politică internaţională, evoluţia raportului de forţe pe plan regional și mondial, relaţiile și alianţele internaţionale ale statului respectiv și obligaţiile ce recurg din ele;
- potenţialul demografic al ţării;
- tradiţiile istorice ale poporului, factura sa psihică, experienţa de luptă a armatei;
- evoluţia știinţei și tehnicii militare la etapa dată;
- poziţia geografică, caracterul reliefului ţării și al teatrului probabil de acţiuni militare;
- doctrinele militare ale inamicilor probabili" [1, p. 151].

În aceeaşi ordine de idei, mareşalul sovietic V. Sokolovskiy opinează că „determinarea structurii forţelor armate este o problemă complexă, care cuprinde un şir de chestiuni legate de structura şi completarea forţelor armate, de armament şi tehnica din dotare, de sistemul de pregătire şi educare a armatei, de problemele mobilizării şi gătinţei pentru luptă a trupelor". Același autor enumeră factorii ce determină structura forţelor armate: „caracterul orânduirii sociale a statului; posibilităţile economice ale statului; numărul, calităţile moral-psihologice şi politice ale populaţiei; poziţia geografică, suprafaţa și caracteristicile teritoriului ţării respective; potenţialul de război al posibilului inamic" [2, p. 257].

În pofida faptului că aceste concepte în mare măsură sunt valabile și astăzi, considerăm că odată cu schimbările din mediul strategic de securitate provocate de cerinţele războiului hibrid, s-au modificat și factorii care influenţează formarea structurilor de forţă. Considerăm astfel că în condiţiile actuale, pentru organizarea unei forţe militare, strategia forţelor va fi determinată de următorii factori:

- poziţia geografică a statului și caracteristicile teatrului de acţiuni militare;
- caracterul riscurilor şi ameninţărilor militare (potenţialul inamic);
- potenţialul demografic al statului;
- potenţialul economic al statului;
- progresul tehnico-științific.

Poziţia geografică a statului și caracteristicile teatrului de acţiuni militare constituie unul dintre factorii decisivi pentru stabilirea strategiei forţelor. Or, de caracteristicile teatrului de acţiuni militare depinde: stabilirea cantităţii de forţe; stabilirea grupărilor de forţe de nivel strategic şi operativ; stabilirea categoriilor de forţe din structura forţelor armate; stabilirea genurilor de armă din structura categoriilor de forţe; tehnica militară și armamentul din dotarea forţelor armate și altele.

Un exemplu relevant în acest sens constituie formarea grupărilor de forţe din cadrul operaţiei „Barbarossa" din anul 1941. Comandamentul german pe timpul pregătirii planurilor de război împotriva URSS, luând în calcul caracteristicile teatrului de război European, au creat trei grupări de forţe de nivel strategic și anume: grupul de armate „Nord" și „Centru", pe direcţia strategică Est, și grupul de armate „Sud" pe direcţia strategică Nord-Est.

Un alt factor determinant, *caracterul riscurilor și ameninţărilor militare sau potenţialul inamic*, vizează structura forţelor proprii, proiectată în cadrul strategiei forţelor, care trebuie să fie capabilă să neutralizeze orice adversar. Astfel, cunoscând structura forţelor armate ale adversarului, categoriile de forţă ale acestuia, grupările de forţe de nivel strategic și operativ proiectate în apropierea frontierelor de stat, se va elabora, pornind de la legea raportului de forţe, propria strategie în proiectarea forţelor armate. În cazul unei doctrine ofensive, va fi necesar de proiectat forţe armate de trei-patru ori cantitativ superioare decât cele ale adversarului, iar în cazul unei doctrine de apărare, structura forţelor nu va fi mai mică de două-trei ori decât a adversarului.

Potenţialul demografic al statului relevă posibilităţile cantitative și calitative de organizare și completare a forţelor armate. Nivelul de competenţe al resurselor umane, gradul de pregătire profesională și științifică este cerinţa esenţială în vederea formării și pregătirii unităţilor, atât pe timp de pace, cât și de război. Potenţialul demografic va juca un rol important în stabilirea modelului de organizare a forţelor armate. Un stat cu potenţial demografic scăzut, pentru a-și crea potenţialul de apărare necesar, va opta pentru înzestrarea forţelor armate cu armament și tehnică performantă (de ex. Israel). Totodată, un stat care dispune de un potenţial demografic mare, cu posibilităţi economice reduse, poate opta, ca să-și menţină potenţialul de apărare suficient, pentru mărirea numărului de efective (de ex. Iran, Egipt și altele).

Potenţialul economic al statului indică asupra nivelului de dezvoltare a industriei, transportului, agriculturii, științei și tehnicii, precum și a calităţii pregătirii cadrelor din economia naţională. De menţionat că potenţialul economic al statului influenţează asupra tuturor aspectelor în procesul de constituire a forţelor armate și pe timp de pace, și de război. Cu cât este mai înalt nivelul de dezvoltare economică a statului, cu atât mai mare este capacitatea ţării de a întreţine o armată puternică, capabilă să facă faţă tuturor provocărilor militare.

Progresul tehnico-științific are un impact direct asupra desfășurării luptei armate și, nu în ultimul rând, asupra strategiei forţelor. Anume tehnologiile au revoluţionat și continue să revoluţioneze arta militară. În consecinţă, au apărut noi mijloace de luptă care la rândul lor conduc la modificări în organizarea armatelor. Într-un fel, bunăoară, erau organizate armatele în perioada antică, când în structura forţelor armate existau doar două categorii de forţe (terestre și navale) și alta este structura armatelor în prezent, majoritatea dispunând de patru categorii de forţe (terestre, aeriene, navale și cosmice). Implementarea, la sfârșitul sec. al XX-lea – începutul sec. al XXI-lea, noilor tehnologii în armată, și anume a noilor tipuri de armament cu capacităţi de cercetare, lovire, precizie și de distrugere mult mai mare a declanșat un proces de demasificare a armatelor, în paralel cu păstrarea potenţialului de apărare a ţării. Tehnologia nucleară, nanotehnologiile, tehnologia informaţiei se regăsesc, astăzi, în sisteme de arme de mare precizie, iar proiectele de viitor sunt și mai impresionante.

În contextul celor examinate, de-a lungul anilor, tema tipurilor de armate și a modelului de completare a lor continue să incite discuţii aprinse. Astfel, după terminarea Primului Război Mondial, pe durata căruia au fost folosite armatele în masă, specialiștii militari s-au divizat în două tabere. Fuller, Von Seeckt, Giulio Douhet, A. Verhovski, Charles de Gaulle și alţii promovau ideea că în viitoarele războaie statele vor avea nevoie de armate mici, bine instruite și înzestrate, completate cu militari profesioniști. În dezacord cu aceștia, A. Svecin, C. Soare [3; 4], V. Triandafillov [5], și alţii declarau că armatele în masă, completate pe bază de recruţi, nu vor dispărea și vor continua să-și îndeplinească misiunea pe câmpul de luptă.

Controversele pe subiectul sistemului de organizare și completare a armatelor continuă și astăzi. Adepţii primei teorii afirmă că în confruntările militare din viitor, care vor fi o componentă importantă a războiului hibrid, va fi nevoie de armate mici completate cu militari profesioniști și care vor pune accentul nu pe cantitate, ci pe calitate. Iată de ce armatele vor trebui dotate cu mijloace informaţionale și de luptă moderne, să fie complet mecanizate ca să dispună de mobilitate suficientă. Potenţialul de lovire al acestor armate va fi format din potenţialul de izbire al unităţilor mecanizate, puterea de lovire a aviaţiei, artileriei și rachetelor de croazieră, de asemenea, de sistemele de cercetare și lovire de înaltă precizie. Factorul uman va juca un rol secundar, cel de a deservi platformele de luptă din înzestrare, de aceea ele vor fi completate preponderent cu militari profesioniști. Unităţile de infanterie sau infanterie ușoară vor avea misiunea de a controla zonele ocupate. Armatele vor fi capabile chiar la începutul războiului să dezorganizeze funcţionarea sistemului de apărare al adversarului prin lovituri de aviaţie și ale rachetelor de croazieră, ulterior prin lovituri terestre ale unităţilor mecanizate și de tancuri, în scopul înaintării în adâncime a teritoriului advers și ocupării principalelor obiective strategice și operative. De asemenea, promotorii acestor idei consideră că formarea unor armate masive pe viitor este o greșeală strategică, pentru că asemenea armate vor fi greoaie și dificil de condus, fapt care, în consecinţă, va duce și la ruinarea economiei statului.

În controversă, susţinătorii conceptului armatelor în masă declară că timpul acestora nu a expirat. Teoreticianul rus Triandafillov V. menţionează în acest context: „ideea că o armată mică, chiar şi mecanizată, poate obţine rezultate strategice majore este naivă. O asemenea armată, care pătrunde pe teritoriul adversarului, poate fi uşor izolată şi nimicită" [5, p. 37]. În asemenea armate se va pune accentul atât pe factorul cantitativ, cât şi pe cel calitativ. Factorul cantitativ va fi dependent de potenţialul demografic al statului. Cu cât numărul populaţiei este mai mare, cu atât vor fi mai mari posibilităţile statului de a recruta cetăţeni în forţele armate şi de a-şi crea o armată mai numeroasă. Abordând factorul calitativ al armatelor în masă, ne vom referi la dotarea acestor armate cu armament şi tehnică modernă, precum şi la calitatea pregătirii populaţiei, îndeosebi, a recruţilor, pentru a face faţă cerinţelor câmpului de luptă modern.

Un rol important în constituirea armatelor în masă revine cadrelor militare. Ele constituie scheletul oricărei armate. Lipsa de cadre militare, chiar şi într-un stat cu potenţial demografic mare, va îngreuna sau va face imposibilă desfăşurarea procesului de mobilizare şi ca urmare creşterea numărului de unităţi pentru forţele armate. De aceea, reieșind din numărul de unităţi şi subunităţi care vor fi formate la mobilizare, se vor lua măsuri rezonabile, inclusiv pe timp de pace, pentru a pregăti numărul necesar de cadre militare.

Referindu-ne la contingentul de recruţi al unui stat, specificăm că în bibliografia de specialitate se vehiculează diferiţi indici, însă specialiştii militari fac referire mai frecvent la ponderea de 3-10 % din numărul populaţiei. Or, se recomandă ca indicele minim de mobilizare să fie de 3 %, ceea ce ar permite ca numărul populaţiei apte pentru serviciul militar, recrutate în armată, să fie mai mic decât cel implicat în economia naţională. Totodată, indicele mediu de mobilizare de aproximativ 5 % ar egala populaţia aptă pentru serviciul militar, recrutată în armată, cu cea implicată în economie, iar indicele de aproximativ 10 % va duce la un număr excesiv de recruţi în armată faţă de cel din economia naţională.

Reieșind din cele analizate, concluzionăm că în condițiile actuale ambele modele de organizare a forţelor armate sunt valabile, însă alegerea celui mai adecvat model va depinde de autoritatea și capacitatea de convingere a organelor responsabile de constituirea armatelor.

În opinia noastră, primul model este caracteristic marilor puteri industriale, deţinătoare de arme nucleare. Probabilitatea confruntării unor astfel de puteri între ele este foarte mică, pentru că s-ar solda cu urmări imprevizibile. Deci, implicarea lor în războaie totale, unde ar fi nevoite să-şi mobilizeze forţele armate este foarte mică, pe când implicarea lor în conflicte militare de mică intensitate este mult mai mare. De aceea, aceste state vor pune accentul în proiectarea forţelor armate pe crearea unor armate mici, mobile, mecanizate, uşor transportabile, completate cu profesionişti, cu potenţial de lovire enorm, cu precizie înaltă şi la distanţe destul de mari. În acelaşi timp, niciunul dintre actorii geopolitici importanţi (SUA, Federaţia Rusă, Franţa, Marea Britanie ş.a.) nu vor exclude definitiv posibilitatea revenirii la armate în masă şi la sisteme de mobilizare, întrucât probabilitatea confruntării cu forţe de o putere militară similară totuşi există.

Cel de-al doilea model ar fi mai potrivit puterilor nenucleare şi îndeosebi statelor mici și mijlocii. Probabilitatea implicării acestor state în războaie de amploare (de tip hibrid) este mult mai mare. Un conflict militar care pentru o mare putere poate fi catalogat de mică intensitate, pentru o ţară de putere mică sau mijlocie, sau chiar și pentru o ţară puternică, dar care nu deţine arma nucleară, este calificat drept un conflict militar de înaltă intensitate sau chiar un război total. În opinia noastră, la proiectarea forţelor armate, aceste state nu ar trebui să renunţe la principiul armatelor în masă. Statele respective ar trebui să dispună de un sistem de mobilizare performant. În procesul pregătirii ţării pentru apărare o atenţie deosebită ar trebui să se acorde pregătirii cetăţenilor, teritoriului și economiei naţionale. Totodată, forţele armate deţinute pe timp de pace ar trebui să fie suficiente pentru desfăşurarea acoperirii strategice sau pentru primele operaţii de apărare a ţării. Teoreticianul sovietic V. Sokolovskiy menţionează că „pe timp de pace trebuie de menţinut asemenea forţe, care vor fi capabile să asigure îndeplinirea primelor misiuni strategice ale războiului, asigurând, astfel, mobilizarea şi introducerea în operaţiuni a celorlalte forţe" [2, p. 296]. Unităţile militare din cadrul acestor forţe pot fi completate cu militari profesioniști (prin contract), însă rolul lor nu este decisiv. În vederea pregătirii populaţiei pentru apărare, cetăţenii trebuie supuși serviciului militar obligatoriu și periodic implicaţi în diferite cantonamente. Exemple de ţări cu asemenea armate sunt Suedia, Finlanda, Elveţia și altele.

ABORDĂRI METODOLOGICE ACTUALE PRIVIND STRUCTURA FORŢELOR ARMATE

Un rol important în elaborarea structurii forţelor armate într-un stat revine metodelor de proiectare a lor. În literatura ştiinţifică străină acest subiect este puţin reflectat. Unele surse conţin descrierea unor meto-

de separate, care reflectă analiza și estimarea secvențială a componentelor strategiei militare [2, p. 257]. În alte surse se regăsesc metode care presupun analiza generală a factorilor strategici [6, p. 28]. Toate aceste metode descrise în literatura militară străină sunt valabile, oferind posibilitatea unei analize calitative a factorilor strategici în contextul elaborării strategiilor militare. Totodată, metodele respective sunt valabile pentru elaborarea strategiilor de către state mari, cu interese globale, care pretind să planifice și să desfășoare acțiuni militare intercontinentale, spațiale ș.a.

În Republica Moldova metodele de elaborare a strategiei forțelor este un subiect puțin cercetat. Gh. Mereuță, bunăoară, prezintă o metodă de estimare a structurii forțelor armate, din punct de vedere al managementului resurselor umane. În viziunea autorului, pentru determinarea structurii forțelor armate ale unui stat ar trebui să fie analizați următorii factori: situația geopolitică și geostrategică a statului; numărul populației aptă pentru executarea serviciului militar; factorul demografic; starea financiară (mărimea fondurilor disponibile pentru apărare); cadrul legal al apărării; normele sociale și opinia publică [7, p. 25-29].

În prezent, în urma schimbărilor produse, pentru desfășurarea acțiunilor militare la nivel strategic în cadrul unui război de tip hibrid, considerăm învechite metodele existente de elaborare a structurii forțelor armate. De aceea, subsemnatul acestui articol, am elaborat o metodă nouă, bazată pe analiza factorilor ce determină desfășurarea acțiunilor militare la nivel strategic, numită ***metoda de prognozare a forțelor militare***. Elaborarea structurii forțelor armate prin metoda respectivă vă include următoarele etape:

1. Estimarea forţei în funcţie de analiza teatrului de acţiuni militare;
2. Estimarea forţei în funcţie de analiza potenţialului adversar;
3. Estimarea forţei în funcţie de analiza potenţialului demografic al statului;
4. Estimarea forţei în funcţie de analiza potenţialului economic al statului;
5. Stabilirea structurii finale a forţelor armate.

Estimarea forței în funcție de analiza teatrului de acțiuni militare este prima etapă în procesul de proiectare a forțelor armate. În funcție de teatrul de acțiuni militare se vor stabili categoriile de forță din cadrul armatei. Dacă acesta este preponderent terestru, atunci forţele armate vor fi constituite din forţe terestre şi forţe aeriene. Dacă statul are ieșire la mare sau fluvii importante, atunci armata va include și forțele navale.

Analiza direcţiilor strategice şi operative de pe teatrul de acţiuni militare, îndeosebi acele direcţii care traversează teritoriul naţional, ne va permite să determinăm cantitatea de forţe, calculate în mari unităţi tactice (începând cu Primul Război Mondial, în majoritatea armatelor, marile unităţi tactice, în care se execută calculele operative, de obicei sunt de nivel divizie [5, p. 166]), necesare pentru a desfășura operaţii militare în spaţiul respectiv. Cunoașterea caracteristicilor geografico-militare ale spaţiului de pe aceste direcţii va permite să stabilim cu ce genuri de armă vor fi completate marile unităţi tactice (se referă la unităţile de manevră) din structura grupărilor de forţe. Dacă relieful va fi preponderent de câmpie, atunci vor predomina unităţi tactice de infanterie mecanizată și de tancuri. Dacă relieful e dominat de podișuri sau este unul muntos, atunci în marile unităţi tactice va prevala infanteria, iar proporţia trupelor mecanizate și de tancuri va fi mai mică. După stabilirea numărului de mari unităţi tactice se va estima și numărul de comandamente operative din cadrul fiecărei direcţii care să conducă marile unităţi tactice și care vor fi subordonate unui comandament strategic. Pentru aceasta este raţional să se aplice regula lui Carl von Clausewitz, potrivit căreia „unui comandament de nivel operativ este recomandat a fi subordonate până la 6-8 unităţi tactice, atunci când unui comandament de nivel strategic se recomandă până la 8-10 grupări de nivel operativ" [8, p. 250]. S-ar părea că aceste prevederi din secolul al XIX-lea sunt învechite și demult nu corespund realităţii. Însă, studiind literatura de specialitate din perioada interbelică și cea postbelică, deducem că și în calculele operative de atunci se aplica aceeași regulă. Mai mult ca atât, funcţionalitatea regulilor respective a fost testată în cadrul exerciţiilor militare desfășurate în Armata Naţională a Republicii Moldova.

Prin urmare, cunoscându-se numărul de mari unităţi tactice și cantitatea de comandamente operative necesare, se estimează numărul și valoarea grupărilor de forţe de nivel operativ și strategic pe fiecare direcţie strategică. În același timp, cunoscându-se necesarul de forţe estimat pe fiecare direcţie strategică, se va stabili *structura brută a forţelor armate ale statului*.

Cele menţionate anterior pot fi confirmate de rezultatele unui studiu care demonstrează rolul factorilor geografici la stabilirea structurii forţelor armate ale URSS în perioada postbelică. Caracteristicile teatrelor de acţiuni militare și mai cu seamă ale direcţiilor strategice au constrâns comandamentul sovietic să formeze patru grupări de forţe de importanţă strategică, și anume: „Vest", „Sud-Vest", „Sud" și gruparea „Orientul Îndepărtat".

Rezumând, deducem că analiza teatrului de acţiuni militare, fiind prima etapă a estimării forţei, va duce la stabilirea iniţială a cantităţii și structurii brute a forţelor armate.

Estimarea forţei în funcţie de analiza potenţialului adversar este următoarea etapă în elaborarea strategiei forţelor. După estimarea valorii brute a forţelor armate structura militară va fi ajustată în funcţie de situaţia inamicului potenţial. Pentru aceasta, în cadrul estimării forţelor proprii, aplicând legea raportului de forţe, se va ajusta structura de forţe estimată la etapa precedentă. Astfel, în cadrul unei strategii de apărare se va ajusta structura de forţe estimată în așa mod ca aceasta să fie de două-trei ori mai mică decât a inamicului atât cantitativ, cât și calitativ, iar în cadrul unei strategii ofensive – ca să fie de trei ori mai mare în raport cu potenţialul inamic. Reieşind din potenţialul inamicului, se va estima necesarul de forţe de sprijin și aviaţie atât din cadrul marilor unităţi tactice, cât și a grupărilor de forţe, în baza metodei de analiză a potenţialului mediu de nimicire a inamicului și a forţelor proprii.

În acest context, reieșind din nivelul de ameninţare militară, se va stabili structura forţelor armate menţinute pe timp de pace și care să fie necesare pentru asigurarea desfăşurării strategice a forţelor armate la război. Aceste forţe ar trebui să alcătuiască circa 25-27 % [7, p. 56] din structura forţelor necesare pe timp de război.

Așadar, dacă la prima etapă se va estima *valoarea brută a forţelor armate*, atunci după etapa a doua se va stabili *forţa militară necesară* pentru realizarea obiectivelor militare ale statului. Dacă la etapa de estimare a forţei, în funcţie de analiza potenţialului adversar, se determină forţa militară pentru asigurarea apărării ţării, atunci la etapele următoare se vor analiza posibilităţile statului de a organiza o asemenea forţă. Anume la aceste etape, bazându-se pe raportul dintre calitate și cantitate, se va stabili și modelul de armată dorit: armată în masă, armată profesionistă sau una mixtă.

În continuare, în cadrul etapei de *estimare a forţei în funcţie de analiza potenţialului demografic*, se vor examina posibilităţile statului de a asigura forţele armate cu resurse umane. Este bine dacă posibilităţile demografice ale statului asigură integral cerinţele estimate, în caz contrar, se va recurge la modificarea structurii estimate a forţelor armate sau la suplinirea potenţialului de apărare prin dotarea acestora cu armament performant. Se va stabili și modalitatea de completare a armatei: cu efectiv sau cu militari prin contract, profesioniști sau recruţi, în baza serviciului militar obligatoriu sau mixt. De asemenea, se va determina raportul dintre militarii activi și rezerviști, numărul necesar de cadre militare și militari în rezervă, precum și modalitatea de pregătire a lor. La stabilirea resurselor necesare de mobilizare se va ţine cont de raportul dintre cetăţenii mobilizaţi în armată și cei angajaţi în economia naţională, astfel ca în urma mobilizării să nu fie periclitat sistemul economic.

Estimarea forţei în funcţie de analiza potenţialului economic al statului este etapa în care, mai întâi, se vor supune analizei posibilităţile economice ale statului pentru sustenabilitatea forţelor armate estimate anterior. La această etapă, ţinând cont de legea dependenţei războiului de potenţialul economic, se va stabili structura de *forţă militară reală* pe care o poate susţine statul. Reieșind din nivelul ameninţărilor militare și al posibilităţilor economice, se va determina raportul dintre forţele militare menţinute pe timp de pace și cele constituite pe timp de război. Întrucât posibilităţile economice ale statului influenţează procesul de completare cu efectiv și de dotare a forţelor armate, se va decide cum vor fi completate forţele armate pe timp de pace – cu militari angajaţi, pe bază de contract sau militari în termen.

Stabilirea structurii finale a forţelor armate, în ultima etapă, se va face în baza analizei tuturor factorilor determinanţi de estimare a forţei. Se va opta sau pentru o armată reieșind din necesitatea de apărare, sau pentru o armată bazată pe posibilităţile economice, sau se va pleda pentru o altă formulă. Găsirea echilibrului între necesitatea de apărare și posibilitate este o artă, iar decizia îi aparţine conducerii politice a statului la propunerea conducerii militare.

Rezultatele procesului de estimare a forţelor armate vor fi incluse într-un capitol aparte al strategiei militare, unde va fi descrisă strategia forţelor. Astfel, în conţinutul său, strategia forţelor trebuie să cuprindă cele mai importante aspecte deduse din procesul de estimare și să răspundă la următoarele întrebări: Care va fi structura forţelor armate? Cum va fi organizată viitoarea armată? Care vor fi termenele de implementare? Ce este necesar pentru realizarea proiectului propus?

CONCLUZII

- În pofida faptului că în strategiile militare ale majorităţii statelor lumii predomină ameninţările asimetrice, ameninţările militare clasice nu şi-au pierdut din importanță, ele devenind chiar mai pronunțate. În această ordine de idei, în condițiile actuale, forțele armate rămân să reprezinte un instrument important al puterii naționale a statului. De aceea, determinarea corectă a tipului și structurii armatei constituie un pas important spre obținerea victoriei în lupta armată și, ca rezultat, asigurarea securității naționale.
- La baza procesului de elaborate a structurii forţelor armate va sta analiza și studierea următorilor factori: poziţia geografică a statului și caracteristicile teatrului de acţiuni militare; caracterul riscurilor și ameninţărilor militare (inamicul potenţial) și prognozarea caracterului viitorului război; potenţialul demo-

grafic al statului; potenţialul economic al statului şi progresul tehnico-ştiinţific. În baza cercetării acestor factori în cadrul desfășurării luptei armate contemporane, am ajuns la concluzia că strategia forţelor, pentru a-și juca rolul decisiv ce i se rezervă în cadrul strategiei militare, trebuie să abordeze următoarele: structura forţelor armate (categoriile de forţă din structura armatei; genurile de armă din structura categoriilor de forţă; structura grupărilor de forţe de nivel strategic şi operativ); managementul resurselor umane; instruirea forţelor armate; sistemul de conducere strategic și etapele de implementare a strategiei forţelor;

▪ În scopul estimării reale a situației strategice și elaborării calitative a structurii forțelor armate, consider necesar ca în cadrul procesului de planificare strategică să fie aplicată *metoda de prognozare a forțelor militare*, pe care am elaborat-o. Consider că aplicarea acestei metode în planificarea strategică va contribui la o estimare realistă a structurii forțelor armate, care să corespundă cerințelor acțiunilor militare contemporane.

BIBLIOGRAFIE

1. Logofătu Gh. Elemente de strategie militară. București: Editura Militară, 1975. 340 p.
2. Sokolovskiy V. Voennaya strategiya. Moskva: Voennoe izdatel'stvo, 1968. 463 s.
3. Soare C. Dialectica luptei armate. Bucureşti: Editura Militară, 1981. 228 p.
4. Soare C. Problemele filosofice ale Ştiinţei militare. Bucureşti: Editura Militară, 1991. 237 p.
5. Triandafillov V. Kharakter operatsiy sovremennykh armiy. Moskva: Voennoe izdatel'stvo, 1936. 259 s. [on-line] http://militera.lib.ru/science/ triandafillov1/index.html (vizitat la 14.12.2018).
6. Onișor C. Teoria strategiei militare. București: Academia de Înalte Studii Militare, 1999. 700 p.
7. Mereuţă G. Managementul resurselor umane – factor potențator al capacității militare a unui stat: teza de doct. în științe militare. București, 2004. 228 p.
8. Clausewitz C. Despre război. Bucureşti: Antet, 2006. 408 p.



Dumitru Bolboceanu. *Călăuză*, 2007, u. p., 100 × 100 cm.

AFIXOIDAREA: FENOMEN TERMINOLOGIC *IN VIVO*

DOI: 10.5281/zenodo.4269517
CZU: 811.135.1'28'373

Doctor habilitat în filologie, conferențiar universitar **Eugenia MINCU**
E-mail: jana_mincu@yahoo.fr
Institutul de Filologie Română „Bogdan Petriceicu-Hasdeu"

Summary. At various levels of analysis, the terminology in Romanian includes a series of characteristics: a) morphological level: the presence of affixoids (Greek-Latin erudite elements), component units in the mechanism of term formation; b) lexical level: predominance of terms composed by affixoidation, taking over words from Latin, etc.; c) semantic level: the semasiological approach generates the "reuse" of affixoids through associations of new concepts, produces "remodeling" and the formation of new terms; d) functional level: the national/international dimensions in the formation, establishment and functioning of the Romanian terminology.

In this article, we propose the analysis of the autonomous lexems "alcool" and "delta", subjected to the affixoidation phenomenon, which offers possibilities of combination with affixes (alcoolism, deltic), with affixoids (alcoolemie, daltadrom) or with independent existent themes (alcool-test).

Keywords: affixoid, affixoidation, specialized language, terminology.

Rezumat. La diverse niveluri de analiză, terminologia în limba română comportă o serie de caracteristici: a) nivel morfologic: prezenţa afixoidelor (elementelor savante greco-latine), unităţi compozante în mecanismul de formare a termenilor; b) nivel lexical: predominarea termenilor compuși prin afixoidare, preluarea cuvintelor din limba latină etc.; c) nivel semantic: demersul semasiologic generează „reutilizarea" afixoidelor prin asocieri de noi concepte, produce „remodelarea" și formarea de noi termeni; d) nivel funcţional: dimensiunile naţional/internaţional în formarea, stabilirea și în funcţionarea terminologiei în limba română.

În prezentul articol, propunem analiza lexemelor autonome „alcool" și „delta", supuse fenomenului de afixoidare, stare de lucruri care oferă posibilităţi de combinare cu afixe (alcoolism, deltic), cu afixoide (alcoolemie, deltadrom) sau cu teme care există independent (alcool-test).

Cuvinte-cheie: afixoid, afixoidare, limbaj specializat, terminologie.

INTRODUCERE

Aspectul capital al limbii este că ea, limba, comportă anumite diviziuni, anumite unităţi care se pretează delimitărilor [1, p. 113]. Infiltrate în lexiconul general, elementele terminologice de origine greco-latină se cer categorisite la un anumit tip de formare internă a cuvintelor: derivare, compunere, conversiune.

Problema delimitării statutului intermediar al elementelor savante este în vizorul specialiștilor-derivatologi de mai mult timp. În lingvistica universală, problema în cauză a suscitat o serie de controverse: unii savanţi considerându-le afixe și deci mijloace de derivare (J. Dubois [2, p. 10-13]; V. Grigoriev [3, p. 70-73] etc.); alţii – părţi constitutive ale unor cuvinte compuse (A. Martinet [4, p. 131-135]; F. Ciobanu, F. Hassan [5, p. 243-260]; H. Cottez [6, p. 9] etc.); a treia categorie de cercetători recunoaște caracterul lor intermediar (I. Iordan [7, p. 161]; F. Dimitrescu [8, p. 186]; N. Şanski [9, p. 91-117]; Gr. Cincilei [10, p. 95-96, 119] etc.).

Fenomenul de desemantizare – transformare a unui cuvânt în afixoid – este elucidat de către V. Bogorodiţki deja în 1913. Lingvistul remarcă posibilitatea de trecere a unei componente a compunerii în afix; în situaţia în care „al doilea element de compunere, în virtutea utilizării regulate, uneori preia funcţia sufixului; exemple de acest tip sunt des întâlnite în germană: *-bar, -haft, -tel* etc." [11, p. 100].

Afixoidele sunt unităţi lexicale de origine greco-latină, care iniţial aveau un sens lexical plin, iar *in statu praesenti* sunt elemente de constituire a unui cuvânt compus.

În situaţia în care savanţii sunt martorii acestei metamorfozări, descrierile sincronică și diacronică ale lexemelor în cauză sunt destul de controversate. În special, în momentul în care are loc formarea noilor afixe, când un morfem sau altul își menţine unele caracteristici de lexem independent, dar concomitent se utilizează în calitate de morfem derivaţional, având loc astfel o modificare funcţională de statut.

În procesul dezvoltării istorice a limbii române, sistemul de formare a cuvintelor suportă modificări. A lua în considerare doar aspectul etimologic în formarea de noi cuvinte este inacceptabil din punct de vedere sincronic. Sunt necesare investigaţii de comparare a două aspecte: diacronic şi sincronic, care elucidează două stări ale morfemului: primară (plan diacronic) şi secundară (plan sincronic).

TENDINȚE ALE CUVÂNTULUI *ALCOOL* DE A SE ÎNSCRIE ÎN RÂNDUL AFIXOIDELOR

Cuvântul *alcool* este de origine arabă. În scrierile alchimiștilor arabi și ale medicilor arabi (anii 900) se găsesc primele indicații despre alcool. Arabii au început să distileze vinul, obţinând spirt, pe care l-au numit *al-kohl* („lucru subtil"). În secolul al XI-lea, în Italia se obţine alcoolul din vin, prin distilarea vinului din struguri. În secolul al XII-lea, în Europa a început extragerea prin această metodă a alcoolului din vin, iar în *Letopisețul rus din Viatka* se dau primele informaţii în legătură cu obţinerea alcoolului, ca băutură. Mai târziu, încep să se construiască aparate de distilare, produsul distilării fiind numit *aqua vitae* sau *aqua ardens*. În limbile savante se atestă și latinescul *spiritus* care, printr-o înţeleaptă și empirică asociere cu „suflare" (*vehementior spiritus ventus* est), vitalitate (*spiritus patriae reddere*), suflet (*dum memor ipse mei, dum spiritus hos regit artus*: atâta timp sunt conștient, cât sufletul dirijează corpul meu) etc. a evoluat în *spirt*, o alta denumire pentru aceeași *aqua vitae* sau *aqua ardens*. Sinonimia *alcool = spirt* este prezentă în mai multe surse lexicografice [12, p. 432].

Așadar, termenul chimic *alcool* ulterior este utilizat în industria vinurilor. În secolul al XIV-lea, în Europa Occidentală și în Rusia se dezvoltă impetuos fabricarea alcoolului din vin. Totuși, cuvântul suportă evoluări semantice deja prin secolul al XII-lea.

În 1235, se naște Arnaud de Villeneuve, medic și alchimist catalan, care a studiat proprietăţile alcoolului și, pe lângă faptul că a inventat procedeul de fabricare a lichiorurilor spirtoase, a descoperit soluţiile folosite în medicină [13, p. 20]. Considerăm acest moment oportun, dat fiind faptul că are loc pătrunderea termenului în sfera industrială medicală. *Dicționarul Etimologic Larousse* [14, p. 23] oferă următoarea explicaţie: *alcool* este un împrumut din limba araba, *al-kohl*, evoluat ulterior în *alcohol* (sec. XVI), *alkool* (sec. XIX), iniţial cu sensul de *antimoniu pulverizat*, sens care în latina farmaceutică a fost modificat – substanţă pulverizată, rafinată, lichid distilat (Paracelsius, înc. sec. XVI). În limba română sunt prezente variantele *alcohol* („spirt ce arde") în *Albina Românească*, 1832, și *alcool* în *Vocabular rumîn de toate vorbele străbune reprimite până acum* în *limba rumînă și de toate cele ce sunt de a se mai priimi d-acum înainte și mai ales în științe,* București, 1848 [15, p. 20].

În 1801, Adam E. reușește la Rouen să obțină alcool concentrat printr-o singură distilare, efectuată într-o instalaţie la care se folosea principiul deflegmatoarelor.

Ca dovadă a celor enunţate este faptul că, în 1828, chimistul J. B.-A. Dumas și farmacistul P. Fr. Baullay efectuează cercetări asupra alcoolului, iar în 1834, Dumas, constatând diferenţa dintre „spirtul de lemn" și „spirtul de vin", introduce termenii *alcool metilic* și, respectiv, *alcool etilic*. În același an, chimistul rus A. M. Butlerov a introdus noţiunea de *structură chimică* realizând sinteza alcoolului terțial butilic în baza teoriei sale.

Compoziţia și formula alcoolului au fost stabilite de Saussure și Boullby aproximativ în anul 1927, iar Bertelat a realizat o sinteză a alcoolului în 1954.

I. Statut autonom. Termenul este prezent în chimie, biomedicină și în vinificaţie: *alcoolizare*, *alcoolic*, *alcoolism*; fiecare domeniu acceptându-l în felul său: chimie – compus derivat din hidrocarburi; industria vinului – obţinut prin fermentarea și distilarea vinului; medicină – băutură alcoolică (termenul *alcoolism* fiind echivalat cu etilism). În 1636, este atestat cuvântul *alcooliser*, precedat de *alcoolique* (1789) și *alcoolisme* (1863) [14, p. 23].

Termenul *alcoolizare* este utilizat în biomedicină și arată introducerea alcoolului în țesuturi cu scop de a provoca întreruperea conductibilităţii nervilor sau dezvoltarea procesului sclerotic. Alcoolizarea nervilor a fost propusă de C. Schlosser în 1903. În anul 1909, V. I. Razumovski pentru prima dată a utilizat alcoolizarea nodului Gasser în tratarea nevralgiei în regiunea nervului trigeminal. Alcoolizarea a căpătat o răspândire largă în neurochirurgie: alcoolizarea ramurilor nervului trigeminal în nevralgie, a nervului facial în tratarea hiperchineziei feței, a nervilor motori în paraplegii spastice (boala Little), a nervilor intercostali în nevralgii și în fracturarea coastelor, a nervului sciatic, precum și în tratamentul cauzalgiilor și al durerilor fantome.

Verbul *a alcooliza*, în vinificație, indică adăugarea alcoolului în alt lichid, iar în medicină, intoxicarea cu *alcool*.

Alcoolism – prima dată termenul a fost introdus de către doctorul și activistul public suedez M. Huss, în 1849, pentru desemnarea ansamblului de schimbări morbide care se produc în organism sub influenţa băuturilor alcoolice.

II. Tendinţe de prefixoidare. În denominaţia unor termeni, lexemul independent *alcool* devine segment formativ al unui cuvânt nou (tabelul 1) [16].

Tabelul 1

Tendinţe de transformare a cuvântului *alcool* în afixoid[1]

Sens primar	Sens înnobilat	Domenii de utilizare	Nr. de termeni
alcool(o)- „spirt din vin”	a) „orice băutură alcoolică”: *alcoolemie, alcoolurie, alcooloterapie, alcoolomanie* b) „alcoolemie”: *alcooltest, alcoolscop* c) „soluţie alcoolică”: *alcoolmetru, alcoolmetrie*	medicină psihiatrie medicină chimie vinificaţie	4 2 2

[1] *Notă.* În tabel se arată extensiunea sensului primar: *alcool(o-* desemnând orice băutură alcoolică; dar şi restricţii de sens: *alcool(o)* – înlocuind semnificaţia unui întreg termen medical *alcoolemie* în cuvintele *alcooltest, alcoolscop* care desemnează modalităţi de determinare a gradului de prezenţă a alcoolului în sânge (a alcoolemiei).

S-a stabilit paternitatea termenului *alcoolmetru*: în 1815, J. G. Gay-Lussac elaborează schema fermentaţiei alcoolice, iar în 1816 construieşte barometrul cu sifon care-i poartă numele, mai apoi – *alcoolmetrul, alcoolmetria* este o metodă oficială, care presupune densimetria amestecurilor de alcool. Termenii sunt atestaţi în 1881, autor fiind acelaşi Gay-Lussac. *Alcoolemia* este metoda oficială a dozării alcoolului prezent în sânge (metoda Nicloux), care presupune folosirea dicromatului de potasiu $K_2Cr_2O_7$.

TENDINŢE ALE CUVÂNTULUI *DELTA* DE A SE ÎNSCRIE ÎN RÂNDUL AFIXOIDELOR

Cuvântul *delta* (< gr. *delta*) suscită interes, mai întâi, prin explicaţiile din dicţionar: a) a patra literă a alfabetului grecesc (Λ σ), corespunzând sunetului *d*; b) simbol al adevărului, adevăr [16].

I. Statut autonom. Primele modificări de sens cuvântul le suporta încă la origini, fiind utilizat în limbile savante în calitate de semn grafic al sunetului *d*, un pic mai târziu pătrunzând în alt domeniu, geografia. Forma literei Λ aminteşte *un triunghi*; prin asociere la fel a fost denumită zona *triunghiulară* între braţele unui fluviu la vărsare în mare. *Dicţionarul latin-rus* [17, p. 303] oferă următoarea informaţie: 1. *delta*, n. (varianta indeclinabilă) *delta, ae*, *f* (varianta declinabilă) – literă a alfabetului grecesc; 2. *Delta* (variantă indeclinabilă): Delta Nilului. În *Dicţionarul Etimologic Larousse* [14, p. 237] se atestă următoarele: Delta Nilului (sec. XIII) este un cuvânt grecesc care provine de la litera *d*; scris cu majusculă în greacă Λ (răsturnat), indică forma de revărsare a Nilului. Atestarea oficială a termenului o face Cuvier, în 1818. După numărul braţelor se deosebesc: delte lobate (Ron, Pad), delte digitale (Mississippi, Dunăre), delte răsfirate (Volga), delte rotunjite (Nil), delte unghiulare (Tigru) etc. Cea mai mare deltă în lume este Gange-Brahmaputra, în Bangladesh (80 000 km²).

II. Statut de lexem neautonom. Disponibilităţile de afixoidare se manifestă în cuvintele în care *delta* are statut de element formativ (tabelul 2). Anume în acest context lexemul manifestă posibilităţi de utilizare în alte domenii de activitate: medicină, pedagogie, transport, sport.

Eşantioanele semantice sunt următoarele [16]:

Eşantionul I. Segmentul formativ *delt(o)-* are sensul de „formă de triunghi, forma literei Λ”, sens utilizabil în medicină, geografie, sport: *deltoid*, *deltaplan*.

Deltoid – acest termen anatomic (sec. XIV, Paré) este un împrumut din greacă, folosit şi de către Galien în secolul al XVII-lea. Termenul denumeşte „muşchiul din regiunea umărului, în forma literei greceşti *delta* întoarse, care participă la rotaţia braţului”. Este muşchiul articulaţiei umărului, fixat de omoplat, clavicula şi capătul humerusului.

Deltaplan – acest termen este depistat concomitent în două domenii de activitate, geografie politică şi sport:

Tabelul 2

Tendinţe de transformare a cuvântului *delta* în afixoid

Prefixoidul în devenire	Sens primar	Sens înnobilat	Domenii de utilizare	Nr. de termeni
Delt(o)- < gr. *delta*		a) „deficienţe în pronunţia consoanelor *d*, *t*”: *deltacism* b) „în formă de triunghi, forma literei Λ”: *deltoid*, *deltaplan*	pedagogie, medicină medicină, sport	1 2
	„a patra literă din alfabetul grecesc”	c) „deltaplan”: *deltadrom, deltaplanism, deltaplanerism, deltanaut*	sport	4

1. *Deltaplan* – aparat de zbor fără motor, care constă dintr-o aripă triunghiulară flexibilă, de tip Rogallo. Pentru decolarea deltaplanului, pilotul coboară o pantă, susținând și manevrând aripa pentru obținerea portanței (metoda Lilienthal). În zbor, pilotul manevrează prin schimbarea poziției corpului (aici segmentul are un sens specificat: „aripă în forma literei delta"); 2. *Deltaplan* – nume dat de către Neerlandaize regiunii cuprinse între gurile Rinului, Meusului și Escautului, în timpul muncilor de vară. La sud-estul țărilor de jos populația trăia sub amenințarea furtunilor marine și a revărsărilor fluviale. Din 1937, o comisie care studia condițiile hidrologice ale „deltei", ajunge la concluzia că închiderea brațului marin ar fi cea mai bună soluție. Din 1954 până la 1974 s-a realizat planul *Delta*.

Eșantionul II cuprinde cuvinte în care *delta*- substituie lexemul *deltaplan* (aceeași situație ca și pentru *télé*- cu sens de „televiziune", situație elucidată de J. Peytard [18, p. 37-44]): *deltanaut, deltadrom*. Termenii sunt expresia unei trunchieri: *delta/*plan și combinării primului segment cu afixoide oficial atestate în dicționare: *delta*- + -*naut* („care conduce, care plutește, care navighează"; < gr. *nautes* „marinar") = *deltanaut* „zburător cu deltaplanul"; *delta*- + -*drom* („drum, direcție, cursă"; < gr. *dromos* „drum") = *deltadrom* „loc de desfășurare a concursurilor de deltalplanism". De asemenea, în acest eșantion au fost incluse și derivatele *deltaplanism, deltaplanist, deltaplanerism*.

Eșantionul III îl constituie doar un singur termen: *deltacism*, cuvânt utilizat în medicină, în pedagogia defectologică și care indică o pronunțare alterată a consoanelor *d*, *t* (cuprinse în lexemul *delta*, posibil anume aceasta motivează semantica termenului).

CONCLUZII

1. Considerăm lexemele autonome *alcool* și *delta* în proces incipient de afixoidare. Aceste afirmații sunt fundamentate pe următoarele observații:

a) existența concomitentă a unităților lexicale autonome (*alcool*, *delta*) și a unităților lexicale neautonome (*alcool-, delta-*);

b) posibilitățile de combinare cu afixe (*alcoolism, deltic*), cu afixoide (*alcoolemie, deltadrom*) sau cu teme care există independent (*alcool-test*).

2. Variabilitatea pe domenii a estompat motivația semantică inițială a cuvintelor *alcool* și *delta*. Mai expresiv, fenomenul acesta se manifestă în semantica cuvântului *delta* drept „a patra literă din alfabetul grecesc" de la care s-a format lexemul *deltacism*, utilizabil în pedagogie ca „pronunție alterata a consoanelor *d* și *t* (posibil din simplul motiv că acest cuvânt include ambele consoane). Relația conceptuală se manifestă la nivelul relațiilor nonierarhice pragmatice.

3. Un indice al afixoidării este prezența, fie și singulară, a interfixului *alcoolomanie, alcooloterapie* etc. Interfixul lipsește în cuvintele formate cu ajutorul segmentului *delta*-, posibil din motivul că în greacă, limba de origine, cuvântul *delta* este invariabil și se termină într-o vocală care își asumă și funcția de interfix. De fapt, nici acesta nu este un argument, deoarece interfixul nu este prezent în termenii de tipul *alcoolmetru*; primul segment formativ se termină într-o consoană, iar al doilea începe cu o consoană (mulți utilizatori ai termenului, făcând abstracție de normele ortoepice, pronunță *alcoolometru*, considerând varianta aceasta ca fiind corectă).

4. Un alt indice ar fi disponibilitatea segmentelor formative *alcool(o)-, delt(o)-* de a se combina cu alte afixoide și capacitatea acestora de a substitui semnificația unui întreg cuvânt în care, inițial, dispuneau doar de un statut formativ. J. Peytard a ilustrat evoluția lui *tele*-, care din element formativ cu sensul „departe" din *télévizion* a ajuns să semnifice întreg cuvântul. Aici atestăm același fenomen: *delta*- „deltaplan" → *deltanaut*; *alcool(o)*- „alcoolemie" → *alcooltest, alcoolscop*.

5. Considerăm variabilitatea semantică a segmentelor formative nominalizate un fenomen anunțat de variabilitatea la nivel de lexem autonom, care favorizează utilizarea lor în anumite domenii de activitate.

6. Toate cele expuse anterior ne dau temeiul a ne considera martorii unui fenomen de afixoidare în plină desfășurare.

7. Au fost atestați 8 (100 %) termeni care conțin segmentul formativ *alcool(o)*-, poziție inițială în cuvânt, sens primar – „spirt din vin" [16]. S-au delimitat următoarele eșantioane semantice:

- **eșantionul I** „orice băutură alcoolică" – 4 cuvinte (50 %), utilizabile în medicină, psihiatrie;
- **eșantionul II** „alcoolemic" – 2 cuvinte (25 %), utilizabile în medicină;
- **eșantionul III** „soluție alcoolică" – 2 termeni (25 %), utilizabili în chimie și în vinificație.

Au fost atestați 8 (100 %) termeni care conțin segmentul formativ *delt(o)*-, poziție inițială în cuvânt, sens primar „a patra literă din alfabetul grecesc" [7]. S-au delimitat următoarele eșantioane semantice:

- **eșantionul I** „deficiențe în pronunția consoanelor *d* și *t*" – 1 cuvânt (12,5 %), utilizabil în medicină, pedagogie;
- **eșantionul II** „formă de triunghi" – 3 cuvinte (37,5 %), utilizabile în medicină și sport;
- **eșantionul III** „deltaplan" – 2 termeni (25 %), utilizabili în sport.

BIBLIOGRAFIE

1. Saussure F. Scrieri de lingvistică generală. Iași: Polirom, 2004. 352 p.
2. Dubois J. Étude sur la dérivation suffixale en français moderne et contemporain. Paris: Garnier, 1962.118 p.
3. Grigoriev V. = 3. Grigoriev V. = Grigor'ev V. Tak nazyvaemye internatsional'nye slozhnye slova v sovremennom russkom yazyke. În: Voprosakh yazykoznaniya, 1959, nr. 1, s. 70-73.
4. Martinet A. Éléments de linguistique générale. Paris: Denoël, 1970. 248 p.
5. Ciobanu F., Hassan F. Formarea cuvintelor în limba română. Compunerea. vol. I. București: Editura Academiei Române, 1970. 332 p.
6. Cottez H. Dictionnaire de structures savant: Éléments et modèle de formation, 2-e ed. revue et complétée. Paris: Robert, 1980. 516 p.
7. Iordan I. Limba română contemporană. București: Ed. Ministerului Învăţământului, 1956. 831 p.
8. Dimitrescu Fl. Dinamica lexicului românesc: ieri și azi. Cluj-Napoca: Clusium, București: Logos, 1995. 336 p.
9. Șanski N. = Shanskiy N. Affiksoidy v slovoobrazovatel'noy sisteme sovremennogo russkogo literaturnogo yazyka. În: Issledovaniya po sovremennomu russkomu yazyku. Moskva: Izd-stvo Moskv. un-ta, 1970. 272 s.
10. Cincilei Gr. = Chinchiley G. Sootnoshenie minimal'nykh znachimykh edinits yazykovoy struktury. Kishinev: Izdatel'stvo Shtiintsa, 1975. 117 s.
11. Budagov P. = Budagov R. Terminologiya i semiotika. În: Vestnik MGU, 1972, nr. 2, s. 43.
12. Arnaudov G. Terminologia medica polyglota en cinq langages. Latinum, русский, français, deutsch. Sofia, Bulgaria: Editio Medicina et Physcultura, 1979. 943 p.
13. Dicţionar cronologic al ştiinţei şi tehnicii universale. Bucureşti: EŞE, 1979. 813 p.
14. Dauzat Al. Dictionnaire étymologique de la langue française. Paris: Librairie Larousse, 1938. 824 p.
15. Ursu N. Formarea terminologiei științifice românești. București: Editura ştiinţifică şi didactică, 1962. 299 p.
16. Marcu Fl. Dicționarul actualizat de neologisme. București: Saeculum, 2013. 1080 p.
17. Dvorețki I. = Dvoretskiy I. Latinsko-russkiy slovar'. Moskva: Izdatel'stvo Russkiy yazyk, 1976. 1096 s.
18. Peytard J. Motivation et préfixation: remarque sur les mots construits avec L' élément télé. În: Cahiers de lexicologie. Paris, 1960, p. 37-44.



Dumitru Bolboceanu. *Lacul*, 2000, u. p., 97 × 87 cm.

DERIVATE VERBALE DE LA ANTROPONIME

DOI: 10.5281/zenodo.4269519
CZU: 811.135.1'373.23'367.625

Doctor în filologie, conferenţiar cercetător **Viorica RĂILEANU**
E-mail: viorica.razvant@gmail.com
Institutul de Filologie Română „Bogdan Petriceicu-Hasdeu"

VERBAL DERIVATIVES OF ANTHROPONYMS

Summary. Proper nouns served as the basis for creating many words of the consolidated vocabulary of the Romanian language. "The communization of proper names" is an ongoing process and holds many examples among nouns, adjectives, verbs.

Verbalization is a common phenomenon found in anthroponymy. However, not all anthroponyms can support this "linguistic mutation", respectively, they cannot favor the creation of the corresponding verbal forms. The evolution in the vocabulary of language of verbal units derived from anthroponyms depend on the role of the referent in the human history.

Keywords: proper name, anthroponym, deonimisation, derivative, verb.

Rezumat. Numele proprii au servit drept bază pentru crearea unor cuvinte din vocabularul consolidat al limbii române. „Comunizarea numelui propriu" este un proces continuu și înregistrează exemple în rândul substantivelor, adjectivelor, verbelor.

Verbalizarea antroponimelor este un fenomen frecvent întâlnit. Totuși, nu toate antroponimele pot suporta această „mutație lingvistică", respectiv, nu pot favoriza crearea formelor verbale corespunzătoare. Unitățile verbale derivate de la antroponime au o evoluție mai lungă sau mai scurtă în vocabularul limbii, în funcţie de rolul pe care l-a avut referentul în istoria omenirii.

Cuvinte-cheie: nume propriu, antroponim, deonimizare, derivat, verb.

În limbă, pentru a stabili un anumit echilibru, unele categorii de cuvinte apar, altele dispar. De la nume proprii (antroponime, toponime, oiconime etc.) se pot crea elemente lexicale noi, care dobândesc valențele gramaticale atât ale substantivului comun, cât și ale adjectivului sau verbului [1]. Drept exemplu poate servi numele propriu *Mitică*, devenit personificarea „măruntului" social în literatura lui Caragiale și în folclorul audiovizual contemporan: *un mitică*, *doi mitici*; *miticism*, *miticisme*; *miticesc*, *miticească*; *a se mitici* etc. „Această formă particulară de conversiune, prin care numele propriu își pierde funcția onimică și/sau caracterul de substantiv propriu, este numită *deonimizare*. Din perspectiva neologiei lexicale, *deonimia* reprezintă un procedeu complex care dă naștere unor formaţii de tip special, numite, din diverse perspective, diferit: *deonime*, *deonimice*, *formații deonomastice*, *nume pseudoonomastice*, *onomatisme* etc." [2, p. 137]. Datorită ponderii deonimicelor la îmbogățirea vocabularului, au fost editate dicționare deonomastice în mai multe limbi, inclusiv în română [3; 4].

Deonimicele funcționează într-un mod analog numelor proprii, sintetizând într-o formă concisă un înțeles care, altminteri, ar necesita mijloace de expresie mult mai extinse. Situații similare se atestă și în alte limbi, mai puțin în limba engleză, care nu permite folosirea numelor proprii decât în funcția de substantiv. Unitățile lexicale nou formate au proprietatea de a include în sfera lor semantică denotații și conotații legate de identitatea referentului inițial al numelui propriu, cunoscut vorbitorilor, individualizat prin anumite trăsături. „Ele permit atribuirea unor merite sau omagierea unor personalități științifice și implică, prin aceasta, o dimensiune socială deosebită." [5]. Numele proprii se impun ca elemente deonimizabile, prin forța lor descriptivă.

Precizăm că scopul nostru este de a demonstra, prin câteva exemple, că verbalizarea este un fenomen continuu întâlnit în domeniul antroponimiei. Or, obiectul discuției de față îl vor face numai derivatele de la nume de familie, prenume etc. Vom prezenta câteva derivate care au intrat deja în uz ca verbe, fiind înregistrate în dicționare, dar, pentru a demonstra continuitatea procesului, vom prezenta și unele cuvinte neologice, creații *ad-hoc*, „tocmite" în special în mediul politic, jurnalistic etc., unele dintre ele având, mai degrabă, o existență efemeră. Vom releva, în unele cazuri, valorile sugestiv-expresive ale formelor verbale noi.

„Antroponimele trec în apelative prin metaforizare, prin delimitarea unui sem (semul „apreciere")

din ansamblul semnificativ al antroponimului și formarea pe baza lui a unui sens nou, metaforic, în care se reflectă permanent corelaţia dintre sensul primar al antroponimului (totdeauna prezent în mintea vorbitorului) și sensul nou, derivat, devenit nume comun. În asemenea cazuri cele două funcţii ale metaforei, individualizatoare și generalizatoare, capătă o intensitate maximă" [6, p. 99]. Deși poartă o valoare în plus, aria de întrebuințare a derivatelor este redusă.

Teoretic, lista unor astfel de verbe ar putea fi egală cu numărul antroponimelor, însă, practic, nu toate antroponimele pot favoriza crearea formelor verbale corespunzătoare. Din această cauză, numărul verbelor care își au sursa în antroponime este mai redus, în comparaţie cu cel al substantivelor și adjectivelor. Caracterul intranzitiv al celor mai multe derivate rezultă chiar din sensul lor: a fi, a îndeplini, a deveni ceea ce indică numele.

Categoria de derivate pe care o prezentăm, a dobândit o oarecare stabilitate făcând apel la unele sufixe. Cel mai frecvent sufix folosit pentru crearea deantroponimelor verbale, prin procedeul derivării progresive, este sufixul neologic *-iza*[1]. Astfel, verbele derivate de la antroponime sunt, în cea mai mare parte, de conjugarea I și comportă un caracter livresc. Verbe de conjugarea a IV-a, formate cu ajutorul sufixului *-i, -isi,* sunt mai puține și aparțin, prin excelență, limbii populare.

Din punct de vedere semantic, sufixul *-iza,* atașat la baze antroponimice, formează verbe cu o valoare *factitivă* (sau *cauzativă*) și, uneori, *eventivă* [7; 8, p. 83]. „Verbele descriu procese sau fenomene (și rezultatul lor) pe baza unor comparații implicite, sensul lor general, mai clar în ipostază factitivă, fiind «a face ceva în maniera lui X; a-și apropia modul de gândire al cuiva», acest sens de bază fiind însă obligatoriu dublat de o conotație negativă foarte vagă «a face ceva rău, urât condamnabil, așa cum procedează X». De la caz la caz, sensul suplimentar se dezambiguizează, însemnând o atitudine, un gest care încalcă normele obișnuite de conduită civilizată ori care intră în distonanță cu valorile promovate de societatea modernă." [9, p. 245].

Deantroponimele verbale (și derivatele postverbale corespunzătoare) se pot forma atât de la nume de familie, cât și de la prenume, nume mitologice, nume biblice etc. Din punct de vedere structural, ele se prezintă astfel:

[1]Sufixul „a apărut în limba română, mai întâi, în numeroase verbe împrumutate, de cele mai multe ori din limba franceză, apoi a servit la producerea, pe teren românesc, a unor verbe cu bază de derivare neologică sau românească" [9, p. 245].

nume de familie + sufix:

a barbizá, conj. I (< [I.] *Barbu + iza*) – „a scrie în maniera lui I. Barbu" [10, p. 40].

a berlusconizá, conj. I (< [Silvio] *Berlusconi + iza*) – „a concentra presa în mâinile unei singure persoane; a monopoliza piața mass-media". Această semnificație este pe deplin motivată, dacă avem în vedere caracterul persoanei pe care îl desemnează termenul. Silvio Berlusconi, fost premier al Italiei și o personalitate din lumea afacerilor, practic monopolizase canalele de televiziune, pentru a obține afaceri sau pentru a-și mări influența politică. Despre *berlusconizarea* presei au scris mai mulți analiști străini și autohtoni. „Plahotniuc amenință să *berlusconizeze* peisajul mediatic din Republica Moldova" [11].

a boicotá, conj. I (< [Charles Cunningham] *Boycott + a*) – „a priva o persoană sau o entitate de orice relație socială și/sau comercială, în scopul de a o prejudicia, de a o forța să cedeze și să facă ceea ce i se cere". Actul de izolare a familiei *Boycott* a intrat în vocabularul internațional prin deonimicul *boicot*. Termenul a rezultat în urma unei rebeliuni a țăranilor împotriva atitudinii tiranice a proprietarului și negustorului irlandez.

a dodonizá, conj. I (< [Igor] *Dodon + iza*) – „a impune, a promova interesele altui stat". „Presa letonă a explicat ce înseamnă procesul de «dodonizare» a unui stat. Nu este altceva decât reducerea la tăcere a scopurilor adevărate ale regimului de la Kremlin, pe care societatea civilă trebuie să le scoată la iveală" [12]. „În acest colț de Românie, rusificat de zeci de ani, actualmente dodonizat până în măduva oaselor, traducătorii și interpreții se confruntă cu mari dificultăți" [13].

a eminescizá/ a eminescianizá, conj. I (< [Mihai] *Eminescu*, adj. *eminescian + -iza*) – „a scrie în stilul lui Eminescu". „Încercarea lui Scurtu de a eminesciza titlul operei poetice, scoţând ediţia *Lumină de lună*, a dat greş" [14].

a heinizá, conj. I (< [Christian Johann Heinrich] *Heine + -iza*) – „a scrie poezii în maniera poetului german Heine". Eminescu a tradus din opera lui Heine, care l-a influențat, parțial. Acest derivat *sui-generis* apare la Eminescu în *Cugetările sărmanului Dionis*, într-o strofă ce cuprinde lamentațiile motănești: „De-ar fi'n lume numai mâțe – tot poet aș fi? Tot una:/ Mieunând în ode nalte, tragic miorlăind – un Garrick,/ Ziua tologit în soare, pândind cozile de șoaric,/ Noaptea'n pod, cerdac și streșini *heinizând* duios la lună" [15].

a ghilotiná, conj. I (< [Joseph Ignace] *Guilottin + -a*) – „a executa prin decapitare cu ghilotina". Doctorul francez, creatorul ghilotinei, și una din primele ei victime, a propus (în 1789) ca pedeapsa capitală să fie executată cu instrumentul care i-a preluat numele (*ghilotina*).

a linșá, conj. I (< [John] *Lynch* + *-a*) – „a executa pe cineva fără judecată, după o hotărâre sumară (de către o mulțime)”. Această acțiune mai este cunoscută cu numele de *Legea lui Lynch*, judecător american. Prin extensie, s-a format substantivul *linșare*, utilizat pentru a face referire la un atac media asupra unei persoane.

a macadamizá, conj. I (< [John Loudon] *McAdam*, inginer de origine scoțiană, + *-iza*) – „a pava un drum cu mai multe straturi de piatră spartă, îndesată cu compresorul rutier și impregnată cu un material de legătură”. „Între Galați și Tecuci a găsit singurul drum bun *macadamizat* din Principate pe o lungime de 20 mile” [16, p. 140].

a mansardá, conj. I (< [Francois] *Mansart,* arhitect francez, + *-a*) – „a crea încăperi locuibile, așezate imediat sub acoperiș, având tavanul și pereții oblici sau neregulați”.

a merkelí, conj. IV (< [Angela Dorothea] *Merkel*, cancelar german, + *-i*) – „a nu face nimic; a nu fi capabil de a lua decizii”. Acest verb a fost inventat de tinerii din Germania și se referă la felul de a fi al unor persoane care, de cele mai multe ori, nu se implică decisiv în rezolvarea unor probleme, dar mereu au de câștigat [17].

a pasteurizá, conj. I (< [Louis] *Pasteur* + *-iza*) – „a steriliza produse alimentare (mai ales lichide) prin încălzire, la o temperatură sub 100 ºC, de obicei până la 60-70 ºC, urmată de o răcire bruscă până la 4-6 ºC, pentru a distruge flora patogenă și a preveni alterarea, păstrând intacte însușirile alimentului”. La 20 aprilie 1862 a fost finalizată prima testare a procesului de pasteurizare. Această tehnologie este folosită până în prezent.

a putinizá, conj. I (< [Vladimir] *Putin* + *-iza*) – „a crea un sistem represiv de control politic, economic și social pentru a-și menține puterea”. „Președintele Viktor Ianukovici nu face decât să-și respecte astfel o promisiune făcută în cursul campaniei electorale când apropierea de Rusia a fost una din liniile de forță ale programului său. Iată-l însă și pe cale de a se *putiniza*”… [18]

a tindalizá, conj. I (< [John] *Tyndall* + *-iza*) – „a steriliza prin încălzire repetată la temperatura de 56-100 ºC, de 2-3 ori, la un interval de 12-24 ore, cu răcire lentă”. *Tindalizarea* este o metodă des utilizată în medicină.

Prenume + **sufix**:

a cobzărí, conj. IV (< *Cozbi*) – „a amăgi; a păcăli; *(argou)* a amăgi fetele cu vorbe frumoase”. Acest derivat provine, probabil, prin metateză „de la prenumele *Cozbi*, frumoasa madianită din Sfânta Scriptură, care, ademenită de tânărul Zimri, cade în păcatul desfrânării. Ambii tineri, pentru că au profanat tradiția sacră a neamului israelit, au fost omorâți, fiind străpunși cu lancea în pântece” [19]. Această întâmplare nefericita a fost de un dramatism memorabil, astfel încât numele propriu a putut fi transformat într-un cuvânt comun al limbii. „Ecouri ale seducătoarei *Cozbi* pot fi deslușite în expresiile *a se ține de cobzăreală*; *a duce pe cineva cu cobza* „a-l amăgi”; *a-i face cuiva pântecele cobză* „a-l bate, a-l lovi pe cineva foarte tare în pântece «locul păcatului, unde a fost înfiptă lancea»” [19, p. 11].

a lorení, conj. IV (< *Lorena* + *-i*) – „a amputa organul genital masculin”. Acest verb derivă din prenumele *Lorena* [Bobbit], care a făcut senzație în America și în lumea întreagă prin faptul că, din gelozie, a tăiat organul genital al soțului ei. „Incidentul Lorena Bobbitt nu este o noutate frapantă pentru Thailanda, unde nevestele și fătucile geloase își sancționează de regulă masculii rătăcitori, prin lorenirea podoabelor intime (ziariștii americani numesc deja delicata operațiune cu verbul de tranziție «tobobbitt»!”) [10, p. 136].

a robinsoná, conj. I (< *Robinson* + *-a* [Crusoe], prenumele personajului din romanul cu același nume de Daniel Defoe) – „a se izola, refugiindu-se în natură” [20].

nume mitologic, nume biblic + sufix:

a hipnotizá, conj. I (< *Hypnos*, zeul somnului în mitologia greacă, + *-iza*) – „a aduce pe cineva în stare de somn, provocat artificial prin sugestie”.

a meduzá, conj. I (< *Meduza* + *-a*) – „a încremeni, a împietri de spaimă sau de surpriză”. *Meduza,* în mitologia greacă, era o ființă cu chip înspăimântător, având un cap înconjurat de șerpi și a cărei vedere împietrea pe orice muritor.

a mitridatizá, conj. I (< *Mithridate* + *-iza*) – „a se imuniza; a obișnui organismul cu otrăvuri”. Mithridate cel Mare (al VI-lea), rege al Pontului, supranumit „regele farmacist”, temându-se să nu fie otrăvit de cei care voiau să-l înlăture de la tron, a studiat plantele veninoase și a ingerat regulat cantități crescânde din diverse otrăvuri, până într-atât încât – spun cronicarii – devenise imun. Imunitatea față de o anumită otravă a căpătat în medicină denumirea de *mitridatizare.* „Condiție pe care demult n-o mai îndeplinesc. De îndată ce votca mi-a *mitridatizat* adolescența” [21].

a pygmalionizá, conj. I (< *Pygmalion,* sculptor grec, + *-iza*) – „a transforma ceva inert în ceva viu, strălucitor, dinamic”. „Este adevărat că a avut o idee fixă: să mă smulgă teatrului pentru a face din mine o actriță de film, m-a «pygmalionizat».” [10, p. 186].

a procustá, conj. I (< *Procust* + *-a*) – „(*livr.*) a aranja, a scurta; (*rar, fig.*) a lungi sau a scurta după îm-

prejurări”. Procust a fost un tâlhar din antichitate care jefuia și tortura călătorii. „Ne întrebăm de ce trebuie în mod necesar să *procustăm* cartea [...]” [10, p. 182].

a satanizá, conj. I (< *Satana,* numele biblic al diavolului, + *-iza*) – „a acuza, a afurisi”. „[...] Unii din colegii lui de breaslă au devenit, vorba lui Nichita Stănescu, activiști ai suferinței, fac guverne, desfac guverne, *satanizează*, culpabilizează pe cei ce stau deoparte [...]” [10, p. 199].

a solomoní, conj. IV (< *Solomon* + *-i*) – „a vrăji, a fermeca”. Solomon, rege al statului Israel, fiul și succesorul lui David, era considerat vrăjitor, care putea stăpâni fenomenele meteorologice. Numele a dezvoltat o familie de cuvinte, cu bază în semnificația *vrajă*: *solomonie* „vrăjitorie, farmec, vicleșug, șiretlic”; *solomonit* „vrăjit, fermecat” [22, p. 602; 23].

prenume (întreg sau abreviat) **aglutinat cu nume de familie** (întreg sau abreviat) **+ sufix:**

a caionisí, conj. IV (< *C.A. Ionescu* + *-i*) – „a denigra; a arunca cu noroi în obrazul celor cinstiți”. „Când C.A. Ionescu (*Caion*) l-a acuzat de plagiat pe Caragiale, Delavrancea a propus introducerea în limba română a verbului *caionisi.*” [9, p. 246].

a nichitastănescizá, conj. I (< *Nichita Stănescu* + *-iza*) – „a cuceri, a fermeca”. „În cadrul întâlnirii [...] a sufletelor îndrăgostite de poezia lui Nichita Stănescu, Nicolae Dabija a remarcat că poetul a *nichitastănescizat* Chișinăul într-o perioadă când poezia era la ea acasă, în Chișinău...” [24]. Nicolae Dabija, cunoscut prin simțul său lingvistic, a creat această îmbinare în spirit ludic, dorind să evidențieze amplitudinea și profunzimea operei poetului.

Sunt frecvent atestate în presa periodică și derivate postverbale, **lexeme ocazionale**, formate cu sufixul *-izare*, specifice, în special, limbajului publicistic care, în opinia cercetătoarei Viorica Goicu, au valoare depreciativă și sugerează atitudinea disprețuitoare față de unele persoane. „Din păcate, s-a creat impresia că Platforma DA s-a situat pe pozițiile antieuropene ale Partidului Socialist și cele ale Partidului Lor (care-și zice „Al Nostru”). Lucru care nu poate să nu ne îngrijoreze. Noi ne dorim *dez-dodonizarea* Societății Civile, *dez-usatizarea*, *dez-plahotnicizarea* ei” [25; 26].

Majoritatea derivatelor atestate nu pun probleme din punct de vedere semantic, pentru că verbul, de fapt, este transpunerea în acțiune a ceea ce îndeplinește numele. Totuși, uneori sensul unor derivate nu este bine delimitat și, din această cauză, vorbitorii le întrebuințează cu accepții nepotrivite. Or, cu trecerea timpului, dimensiunea derivativă a unor verbe dispare: locutorul comun nu mai are conștiința că verbele *a boicota, a linșa, a pasteuriza* etc. provin din nume proprii.

Menirea acestui studiu a fost de a forma o viziune de ansamblu asupra fenomenului de verbalizare a antroponimelor și de a demonstra, prin câteva exemple, că este un proces continuu.

Viabilitatea verbelor derivate de la antroponime, în vocabularul limbii, depinde de rolul pe care l-a avut (sau îl are) referentul în societate.

BIBLIOGRAFIE

1. Gramatica limbii române, vol. I – Cuvântul. București: Editura Academiei Române, 2008. 1800 p.
2. Răileanu V. Deantroponime substantivale. În: „Lecturi in memoriam acad. Silviu Berejan”, Colocviul științific naţional, vol. III. Coord.: Eugenia MINCU. Chișinău: Pro Libra, 2017, p. 137-150. [on-line] http://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/82855 (vizitat la 28.09.2020).
3. Cojocaru C. Dicţionar de eponime. Chișinău: Pontos, 2011. 184 p.
4. Laiu-Despău O. Dicţionar de eponime – de la nume proprii la nume comune. București: Saeculum I.O., 2007. 303 p.
5. Chiș D. O importantă resursă terminologică – numele proprii. Universitatea „Tibiscus” Timișoara, 2005. [on-line] https://litere.uvt.ro/litere-old/vechi/documente_pdf/aticole/uniterm/uniterm3_2005/dchis.pdf (vizitat la 28.09.2020).
6. Cosniceanu M. Aspecte semantice ale studierii numelor de persoane. În: Revistă de lingvistică și știință literară, 2009, nr. 1-2, p. 98-101.
7. Cuniță Al. Din nou despre sufixul verbal -iza. În: Aspecte ale dinamicii limbii române actuale. Actele colocviului Catedrei de Limba Română, 27-28 noiembrie 2002. București, 2003, p. 107-115.
8. Goicu V. Derivarea cu sufixe neologice în româna contemporană. Timișoara: Augusta, 2002. 187 p.
9. Mladin C.-I. Despre dinamica limbii române contemporane. Câteva considerații sociolingvistice, lexicologice și pragmatice pe marginea noilor verbe cu baza antroponim. 2007, p. 244-251 [on-line] http://www.diacronia.ro/ro/indexing/details/A23726/pdf (vizitat la 28.09.2020).
10. Dimitrescu F. Dicționar de cuvinte recente, ediția a II-a. București: Logos, 1997. 252 p.
11. Ciobanu V. Berlusconizarea Moldovei sau Integrare fără Libertate. [on-line] https://www.ziarulnational.md/ciobanu-berlusconizarea-moldovei-sau-integrare-fara-libertate/ (vizitat la 28.09.2020).
12. Burdujan R. Presa letonă a definit termenul de „dodonizare” a unui stat. [on-line] https://agora.md/stiri/27798/presa-letona-a-definit-termenul-de-dodonizare-a-unui-stat (vizitat la 28.09.2020).
13. Cum e să fii traducător și/sau interpret în Republica Moldova? [on-line] http://moldova9.com/cum-e-sa-fii-traducator-sisau-interpret-in-republica-moldova/ (vizitat la 28.09.2020).
14. Reportaj din Universul, la moartea gazetarului: „Eminescu, cel mai mare doctrinar al nationalismulu”. Cartea trecerii (VIII). [on-line] https://ziaristionlinero.wor-

dpress.com/2011/01/15/reportaj-din-universul-la-moartea-gazetarului-eminescu-cel-mai-mare-doctrinar-al-nationalismului/ (vizitat la 28.09.2020).

15. Moga Gh. Derivate de la nume proprii. În: Caiete Silvane, ianuarie, 2018. [on-line] http://www.caietesilvane.ro/articole/3534/Derivate-de-la-nume-proprii.html (vizitat la 28.09.2020).

16. Anuarul Institutului de Istorie și Arheologie „A.D. Xenopol", 1967, vol. 4-5, p. 140.

17. În Germania a apărut verbul „a merkeli". Ce înseamnă acesta? [on-line] https://www.gandul.ro/magazin/in-germania-a-aparut-verbul-a-merkeli-ce-inseamna-acesta-14668093 (vizitat la 28.09.2020).

18. Vișniec M. Putinizarea Ucrainei. În: Timpul, 25.06.2012. [on-line] https://www.timpul.md/articol/putinizarea-ucrainei-34874.html (vizitat la 28.09.2020).

19. Ionescu A. Despre „papucii cu scârţâiş" şi despre Cozbi madianita, cea frumoasă coz. În: România literară, an. 46, nr. 9 (1 mart. 2013), p. 11.

20. Dicționarul explicativ al limbii române, ediția a II-a revăzută și adăugită. București: Univers Enciclopedic Gold, 2009. 1230 p.

21. Vancu R. Transparența. [on-line] https://www.google.md/search?tbm=bks&hl=ro&q=+mi-a+mitridatizat+adolescen%C8%9Ba (vizitat la 28.09.2020).

22. Șăineanu L. Dicționar universal al limbii române. Ediția a VI-a, 1929. 872 p.

23. Antonescu R. Dicționar de simboluri și credințe tradiționale românești. [on-line] http://cimec.ro/Etnografie/Antonescu-dictionar/Antonescu-Romulus-Dictionar-Simboluri-Credinte-Traditionale-Romanesti.pdf (vizitat la 28.09.2020).

24. Zavorotnîi D. Festivalul „Nichita Stănescu": De Acasă – Acasă. În: Moldova Azi, 17 aprilie, 2010. [on-line] http://www.azi.md/ro/print-story/10680 (vizitat la 28.09.2020).

25. Dabija N. Am crezut în Platforma DA, dar am fost folosiți ca fundal pentru oligarhul I. Dodon și „hoțul în lege" R. Usatîi, 2016. [on-line] https://argumentul.info/2016/02/12/nicolae-dabija-am-crezut-in-platforma-da-dar-am-fost-folositi-ca-fundal-pentruoligarhul-i-dodon-si-hotul-in-lege-r-usatii/ (vizitat la 28.09.2020).

26. Sobol A. Ocazionalisme politice în limbajul publicistic. În: Integrare prin cercetare și inovare. Ştiinţe socioumanistice. 28-29 septembrie 2016, Chișinău. Chișinău: CEP USM, 2016, Vol. 1, p. 53-56. [on-line] https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/75742 (vizitat la 28.09.2020).



Dumitru Bolboceanu. *Călăuze*, 2008, u. p., 120 × 100 cm.

ARTA ROMANESCĂ A LUI PAUL GOMA: GROTESCUL RABELAISIAN, RĂZVRĂTIREA AVANGARDISTĂ ȘI LUDICUL POSTMODERNIST

DOI: 10.5281/zenodo.4269524
CZU: 821.135.1.09

Doctor habilitat în filologie, conferențiar universitar **Aliona GRATI**
E-mail: alionagrati@gmail.com
Universitatea de Stat din Moldova

PAUL GOMA'S ROMANIAN ART: THE GROTESQUE RABELAISIAN, THE AVANT-GARDE REBELLION AND THE POSTMODERNIST PLAYFULNESS

Summary. This article refers to the romanian art of Paul Goma. We consider that what makes Paul Goma's art specific is the natural complexity with which he melts in the crucible of the romanian the traditions of the european novel, the bessarabian folklore, the quality of witnessing history and the dialogical interweaving of renaissance, avant-garde and postmodernist aesthetics. The original and irreducible unity of the system of artistic elaboration of the romanian universe and of the literary forms of Paul Goma's novels is due to a fine sense of carnivalesque. It is the carnivalesque that makes polyphony and dialogic strategies possible, which integrates Rabelais's grotesque comedy, avant-garde rebellion and postmodernist playfulness, but without ever freezing in any of them.

Keywords: Paul Goma, romanian, carnivalesque, avant-garde, grotesque, ambivalence.

Rezumat. Acest articol se referă la arta romanescă a lui Paul Goma. Considerăm că ceea ce face specificul artei lui Paul Goma este complexitatea firească cu care scriitorul topește în creuzetul romanescului tradițiile romanului european, folclorul basarabean, calitatea de martor al istoriei și împletirea dialogică a esteticilor renascentistă, avangardistă și postmodernistă. Unitatea originală și ireductibilă a sistemului de elaborare artistică a universului romanesc și a formelor literare ale romanelor lui Paul Goma se datorează unui fin simț al carnavalescului. Anume carnavalescul face posibile polifonia și strategiile dialogice, care integrează comicul grotesc al lui Rabelais, răzvrătirea avangardistă și ludicul postmodernist, însă fără a îngheța niciodată în vreuna din ele.

Cuvinte-cheie: Paul Goma, romanesc, carnavalesc, avangardă, grotesc, ambivalență.

Specificul artei lui Paul Goma constă în complexitatea firească cu care scriitorul a topit în creuzetul romanescului tradițiile romanului european, folclorul basarabean, calitatea de martor al istoriei și a ceea ce va face obiectul analizei acestui articol – împletirea dialogică a esteticilor renascentistă, avangardistă și postmodernistă. Credem că unitatea originală și ireductibilă a sistemului de elaborare artistică a universului romanesc și a formelor literare ale romanelor lui Paul Goma se datorează unui fin simț al comicului carnavalesc alcătuind datele unei categorii estetice implicite în viziunea asupra lumii și expresiile acestor paradigme.

Modul specific de a simți și interpreta realitatea se întruchipează la Paul Goma în felul în care integrează în câmpul său spiritual și în totalitatea reprezentărilor literare *grotescul rabelaisian*, *răzvrătirea avangardistă* și *ludicul postmodernist*. Complicată la prima vedere, această modalitate de transfigurare artistică a fost explicată teoretic de Mihail Bahtin prin categoria carnavalescului (ca strategie a dialogismului), la care vom apela și noi în ceea ce urmează pentru a limpezi înțelegerea.

Din eșafodajul complex al nuanțelor carnavalescului (cele mai evidente fiind abrogarea formelor de timorare, venerație, pietate, etichetă; trăirea plenară a sărbătorii timpului care nimicește și înnoiește totul; perceperea veselă și relativizarea oricărei autorități; manifestarea fără limite a libertății, a vitalității, a victoriei asupra rutinei cotidiene; atitudinea familiară față de tot ce are ambiție de adevăr metafizic, lejeritate și spectaculozitate existențială, amestecul de elitism și grosolan, mascarada și jocul liber [1, 2, 3]), evidențiem, pentru început și pentru a explica cum e posibilă integrarea acestor paradigme estetice, pe cea a *liminalului*. Condiția liminalului este acea situație de prag, la limită, în care orice realitate stă gata să se răstoarne pe cealaltă față.

Evoluția „pe muchie", oscilantă și imprevizibilă (sau cum o numește însuși Goma „dus-întors"), îi caracterizează, în primul rând, imaginarul cu cele două dominante care îi traduc marile obsesii ale personalității. Se poate urmări în toate creațiile scriitorului o mișcare *centrifugă* constantă, de deschidere spre contextul istorico-social și către Celălalt, pentru un dialog

umanist complinitor, și o alta, *centripetă*, de căutare a coordonatelor care îi definesc ființa, spre Calidorul casei de la Mana („buricul pământului", „osia lumii") din Basarabia „raínică", de unde își alimentează memoria, energiile vitale. Această viziune asupra lumii și a artei romanești îi permite autorului să opereze cu o pluralitate de planuri stilistice și poetice, prizând cu aceeași intensitate răzvrătirea și delicateţea sfâșietoare, luciditatea justițiară și căldura umană, comicul și conștiința acută a dramei.

MODELUL RABELAIS

Toate romanele lui Paul Goma ne surprind prin bogatul repertoriu carnavalesc. Despre estetica carnavalescă a scrisului artistic al lui Paul Goma am scris în câteva rânduri cu aplicație pe romanele *Din Calidor* [4, p. 157-169], *Roman intim* [5, p. 382-398] și *Bonifacia* [6, p. 273-283]. Carnavalescul presupune o întreagă cultură a râsului care, la Paul Goma, are un specific, reprezentat poate cel mai bine prin hâtria lui Moș Iacob, basarabeanul încercat de vremi din romanul *Din Calidor*. Este un umor viclean, cu stratagemă, care încearcă să ducă de nas lucrurile serioase și iminente – istoria, ideologiile agresive, moartea. Este un comic ce consemnează superioritatea omului asupra tragicului, prin combaterea dar și concilierea cu absurditățile universale ale vieții.

Oricine își va propune să analizeze comicul lui Paul Goma va avea exemple din abundență. Chiar și în cărțile sale despre sistemul concentraționar comicul este prezent ca formă ce dă expresie înălțimii martirului asupra călăului. Dar cum se face că după lectura oricărui roman al scriitorului de la Mana cititorii se aleg, de regulă, cu un acut simț al tragicului? Se impune întrebarea de ce nimeni nu consideră, de exemplu, *Din Calidor* un roman comic? Nu se poate spune că elementele comicului nu sunt vizibile, dimpotrivă, sunt bătătoare la ochi în felul de a se comporta al mănenilor.

Dar ce este comicul? E în primul rând senzație, simțire. Un lucru poate provoca sau nu râsul. Nu poți impune un om să râdă la comandă ca în emisiunile comice occidentale în care, pur și simplu, se utilizează o coloana sonoră în prealabil înregistrată. Comicul lui Paul Goma este cu mult mai profund și solicită cititorului atenție la nuanțele cuvântului, asociațiile complexe, temele metafizice și mitologice contrapunctate, structura frazelor. Pentru o reacție adecvată, cititorul ar trebui să aibă o bună logică și un volum de cunoștințe (de natură istorică, antropologică, mitologică și estetică) echivalente sau măcar apropiate de cele ale autorului. Nu oricui îi este accesibilă această înțelegere în comuniune.

În linia tradiției rabelaisiene, comicul sau ironia lui Paul Goma își trage sevele din cultura populară. Gravitatea absolutizării, proprie culturii moderne, este slăbită de spiritualitatea neaoșă, patosul tragediei individului este alternat cu râsul sănătos de sorginte ţărănească și puternic ancorat în folclor. E adevărat, la Paul Goma râsul nu e zgomotos, ba chiar e înăbușit, redus la limită, dar acesta reușește să consemneze o viziune profundă asupra lumii. El exprimă, în pofida oricăror debandade ale istoriei, vitalitatea și optimismul naturii.

A supune carnavalizării un fapt existențial înseamnă a-l apropia, a-l face element obișnuit în viața cotidiană. Spiritul comic se desfășoară în concurență cu cel tragic, atenuându-i seriozitatea și potențialul de frică față de el. Râsul relativizează tot ce îi separă pe oameni sau imprimă vieții o falsă gravitate. Râsul este un tip ideal de comunicare, care anulează distanţele, leagă seria existenţei individuale cu seriile altora, de viața autentică și reală a coexistenţei colective. Să ne oprim, de exemplu, la un scurt episod din romanul *Din Calidor* care surprinde întoarcerea mănenilor din codrul ce i-a adăpostit în timpul luptelor armate desfășurate în Mana. Priveliștea ce li s-a așternut în față s-a arătat macabră, satul și păpușoaiele au fost presărate de corpurile neînsufleţite, „răumirositoare" ale soldaților, iar ogrăzile gospodarilor au fost devastate de bombe. Reacţia ciudată a mănenilor, ilaritatea aproape demenţială, care s-a instalat la vederea acestei anomalii, are forță reconfortantă, eliberatoare de sub imperiul tensiunii existenţiale și dă măsură superiorităţii morale a omului: „Uite că Mana noastră nu e moartă! Suflă, răsuflă.... – Uite, mamă, cum s-au culcat gardurile! Mama râde. Râd și ceilalţi măneni care se întorc acasă împreună cu noi. Careva dă cu pălăria de pământ, de face: Bum!, mai ceva ca tunul: – Așa-i, bre! S-o culcat, unu n-o mai rămas, măcar de sămânţă, în picioare! Măcar de leac!" Râsul oferă speranţa unei posibile reașezări a normalităţii în acest spaţiu năpăstuit de invazii seculare și în viața mănenilor, trăită mereu pe muchia „refugilor".

Personajul de marcă al lui Paul Goma nu este contemplativul sau introvertitul, ci extravertitul trăindu-și viața public. Acţiunea romanului *Din Calidor* se desfășoară în spaţii deschise: al *calidorului*, sub cerul liber, în câmp sau în codru, în afara bordeielor întunecoase și sărăcăcioase („Borţi, nu case!"). Mănenii lui Paul Goma sunt avizi de libertate spaţială, „prepeleacurile" lor „de pază" fiind adevărate „opere de artă", de la înălţimea cărora poţi „acoperi cu privirea o rază de cel puţin un kilometru". Măneanul este un „aurilă" (de la „aur" și „aiurit"), care își expune zănaticele idei despre frumos. Reperele acestei mentalităţi de etalare

a sferelor private ţine de folclor, mai concret, de creaţia populară comică. Rabelais este fără doar şi poate un model în acest sens. De aici ne vine impresia stranie pe care o lasă comportamentul oarecum excentric al personajelor și, mai ales, al copilului cu preocupări de matur. Precocitatea accentuată a copilului Păulică, descrierile jubilaţiilor lui corporale fac parte din grotescul de sorginte rabelaisiană. Preocupările stranii ale copilului care se înconjoară cu femei cărnoase fac dovada victoriei forţelor naturale asupra efectelor nefaste ale istoriei. Personajul răzvrătit al lui Paul Goma, copil sau adult, se întoarce în braţele Femeii Ocrotitoare (*Magna Deorum*, feminitatea protectoare și salvatoare, calidorul casei părintești, siguranţa și căldura adăpostului, natura-viaţă, pământul, glia etc.) ori de câte ori simte acut strânsorile existenţiale și umilinţele istoriei.

La motivul femeilor „din calidor", la mănencele generoase ale copilăriei se întoarce autorul printr-o tehnică narativă contrapunctică și circulară care îi denotă spiritul modern european. Român fiind, Paul Goma ilustrează cu asupra de măsură acea tensiune a culturii românești între „Ce e etern și ce e istoric" despre care vorbea Constantin Noica la o conferinţă din Berlin în 1943. Refuzând a fi „eternii săteni ai istoriei", realitate care îi ţinea în condiţia de „cultură minoră", românii, de la Dimitrie Cantemir la Lucian Blaga, au escaladat formele culturii moderne. „Nemulţumiţi, așa ne simţim în fond. (...) Nemulţumiţi de ceea ce știm că puteam fi și nu suntem încă. (...) Ceea ce știm însă e că trebuie să fim pe măsura unei creșteri care a venit să lărgească, pe toate planurile, orizontul neamului nostru. Și n-au fost doar împrejurări exterioare cele care ne-au scos din rosturile de până acum. Simţim limpede că, dacă ne deschidem azi către istorie, e mai ales pentru că biologic și spiritual se întâmplă cu neamul nostru un proces de creștere dinăuntru în afară, de la fiinţă către forma istorică" [7, p. 34-35]. Tocmai acest „dinăuntru în afară" sau întoarcere (carnavalescă „pe dos") a culturii moderne către structura populară profundă alimentează fiinţa creatoare a artei romanești a lui Paul Goma.

Romanul *Din Calidor*, de exemplu, e o variantă carnavalizată a amintirilor din copilărie. Oamenii „copilăriei-fericite" a naratorului întors către fiinţa populară sătească sunt niște suciţi, la graniţa dintre viaţă și artă. Ei nu sunt actori comici, dar nici proști și reduși. Caractere ambivalente, necomplinibile, excentrice, cu cele mai neașteptate posibilităţi, pendulând între o mască scenică și o viaţă interioară ocultată, oamenii *Din Calidor*, pe jumătate ţărani, iar pe cealaltă jumătate învăţători sau „premari", au un fel aparte de rezistenţă – travestită cu preocupări elementare. Personajele memorabile ale romanului sunt tocmai ţăranii cu puţine îngrijorări pentru agricultură, meseriași de talia lui Moș Iacob, care știa să facă bine doar „bortă în covrig" sau în lingură („pentru această «operaţie» avea cel puţin zece unelte").

Grotescul este o altă componentă și o modalitate estetică primordială a carnavalescului. Grotescul rabelaisian reiese din dezvăluirea tainelor corpului, întoarcerea pe dos a regulilor și tabuurilor religioase ca gesturi de celebrare a naturalului. Păţaniile personajelor lui Rabelais provoacă râsul la tot pasul pentru că ne eliberează în imaginar de corvezile zilelor. În romanul lui Paul Goma grotescul se găsește din abundenţă. Mănenii lui Paul Goma sunt nepoţii lui Păsări-Lăţi-Lungilă, Ochilă, Gerilă sau Flămânzilă, doar că imaginea lor grotescă se construiește nu prin descrierea fizicului diform și hidos ci, în primul rând, prin comportamentul descătușat și limbajul lor buf.

După Bahtin, carnavalescul are ca principiu și legitate răsturnarea comică, ludică și grotescă a tuturor ierarhiilor și relaţiilor, resetarea permisului și a interzisului, a categoriilor însemnând „înaltul, superiorul, sublimul, arta" cu cele denumind „trivialul, grotescul, kitschul etc.", importantul și nesemnificativul. Drept urmare, indivizii sau colectivele acestui univers sunt în relaţii de libertate și familiaritate, refuză eticheta și dogmele de tot felul și se manifestă cu naturaleţe, având tot spaţiul necesar gesturilor lor de amploare. Aventura scăldatului, cea a „mâncării", splendidele imagini ce evocă „omenirea goală alergând prin viile-n floare" sunt încărcate de reminiscenţe folclorice. Nu se poate vorbi aici de patologii și efecte ereditare malefice, ci de o sensibilitate a naturalului, a percepţiei organice a lumii, care instaurează domeniul umanului și omenescului chiar și în condiţiile unei realităţi mortifiante. Cu toată „depravarea" și „grosolănia" etalată, aceste scene au ceva din sacralitatea riturilor, ele figurează dezmăţul sacru al pubertăţii și restabilesc dimensiunile „făr-de-bătrâneţii".

Grotescul apare înmuiat de ironie, iar personajele ciudate devin simpatice. În cazul lui Moș Iacob se ajunge până spre sfârșitul romanului (compartimentul intitulat „Moș Iacob") chiar la o apologie a felului lui de a fi de ţăran-basarabean-orheian. Dacă prima reacţie la proiecţiile acestui personaj ne sunt oarecum de nedumerire (vecin inutil și primar nătâng), pasajele despre iniţierile pe care bătrânul i le face copilului în meseria butnăriei și a lingurilor din lemn, în știinţa de alegere a lemnului și în secretele coptului cartofilor pe jăratec („Cum să nu-nţăleagă băi'ţălu moș'lui când explică moșu băi'ţălului") sunt de o veritabilă poezie învăluită în gingășie.

RĂZVRĂTIREA LUCIFERICĂ

Carnavalescul nu intră în contradicție cu estetica revoltei avangardiste, dimpotrivă, interpretăm *carnavalizarea moralei, istoriei, politicii și morții* drept gesturi și tentative de inversare a ierarhiilor, afirmând *puterea celui slab* asupra răului atotputernic și inevitabil. E vorba aici de valorificarea dimensiunii subversive a carnavalului, prin a cărei prisme basarabeanul slab, vulnerabil, marginalizat, călcat în picioare de istorie, capătă o bizară măreţie. Simularea conştiinţei rudimentare i-a dezlegat gura marginalizatului în faţa Puterii: „Bine-aţi venit, daraghie tovarăş', obştea m-o trimăs de să vă spui, de la inimă, că muuuul' v-am mai aşteptat! D-amu, c-aţ' venit, fiţi bineveniţ'!" Astfel de scene burlești dezvăluie un umor hâtru și gros, un simţ comic, oarecum excentric, dar și într-un fel anume ermetic, care necesită rapide asociaţii complexe, de natură filosofică și social-politică, un simţ deosebit al subtilităților cuvântului și cunoașterea folclorului dramatic românesc.

Basarabeanul răzvrătit (răzvrătirea înțeleasă în sens estetic, împrumutând unele nuanţe de la *nihilismul* faţă de convenţii al lui Turgheniev, *nonconformismul* avangardist, *revolta* lui Camus, *nemulțumirea* lui Noica) din romanele lui Paul Goma se dovedește a fi total diferit de personajele cu mentalități formatate, resemnate, senine, evlavioase ale canonului literar instaurat după refluxul realismului socialist. Scriitorului îi reușește punerea în formă a unei realităţi umane care nu se lasă supusă plafonării și standardizării ideologice, rămânând structural deschisă și redefinibilă.

Pe alocuri, carnavalescul poate lua formele de revoltă avangardistă care pledează zgomotos pentru libertatea de expresie fără cenzură, proferează puterea opresantă și politicile oficiale, neagă structurile consacrate și individualismul extrem – și chiar moartea. Scena-cheie din romanul *Din Calidor*, în care tatăl își joacă crucea de pe mormânt, se înscrie în linia tradiţiei carnavalești a răzvrătitului: „Apoi tata, în carte, nu trântea crucea în mijlocul curţii și n-o spărgea cu toporul; n-o stropea cu gaz și nu-i dădea foc. Și nu dansa, gol pan'la brâu, în cizmele lui, rusești, de foaie-de-cort, kaki; și nu se descălţa de cizmele de pânză rusească și nu le azvârlea în foc, peste cruce, pe rând; și nu răcnea, dansând gol, desculţ, cu o sticlă de vin în mană, cu păru-n ochi, cu ochii albi". Bufonada tatălui, „întoarcerea pe dos" a mitului lui Hristos etalează un fel aparte al ţăranului de a exprima tragedia umană, evitând preceptele autoritare bisericești. Un gest de revoltă este și dansul macabru al tatălui gol pană la brâu, cu o sticlă de rachiu într-o mână, urlând demenţial „Trăiască Gutenberg!" și ţopăind pe zăpadă în jurul rugului, în care sunt arse cărţile cu caractere românești. Acest dans este o formă de apărare contra fatalităţii. Criza declanșează jocul carnavalesc al vieţii. Răzvrătirea socială și existențială este și o forma de eliberare de sub dominația emoțiilor negative.

Revolta are puterea de a ridica spiritul până la locul limenului, de frângere, al răsturnării, de unde va intră în rol comicul relativizant. Firește, stările de nemulțumire, răscoală, negare radicală și relativizarea carnavalescă sunt versatile, aproape insesizabile. Romanul *Din Calidor* este poate cel mai potrivit pentru analiza efectelor esteticii carnavalești asupra experimentelor de limbaj, personajelor, temelor, atitudinii existențiale etc. și acest fapt se datorează universului proiectat al copilăriei. Trebuie de menționat că nu doar personajul de opt ani, ci și întreg satul Mana cu ai lui locuitori sunt ancoraţi în zariștea copilăriei și suspendaţi deasupra istoriei. Nici copilul naiv, nici seraficii măneni nu ajung decât să frizeze revolta, niciodată exprimată definitiv, atomizându-și sentimentul în comportament carnavalesc.

Eliberarea colectivă de sub frica morţii se desfășoară după un ritual de *sărbătoare iconoclastă*, dar care niciodată nu ia forma revoluției grave, ci, dimpotrivă, instalează o voioșie și o ilaritate generală, un festin vesel, facilitând manifestările fără limite ale libertăţii: „Măi, și se-ncinge horă mare – de astă dată, de bucurie. Toată lumea bea, cântă, chiuie, plânge, urlă, bocește, cântă, râde-plânge și chiuie, chiuie lumea asta". Basarabenii lui Paul Goma au un cult aparte al *orgiilor eliberatoare*, acestea fiind petrecute după anumite rânduieli și tabieturi, menite să facă deliciul participanţilor. Bogăţia de senzaţii festive compensează privaţiunile vieţii cotidiene și descătușează refulările personale, vărsându-le în imensa energie colectivă. Trăirea în comun a dramelor și a bucuriilor are efect curativ, dialogul cu existenţa concretă devenind o alternativă viabilă la opţiunile însingurării și dogmatizării.

Atitudinea carnavalescă mai conturează o nuanță de ton care dictează și o tehnică – ambivalența. Este un mod aparte de atitudine existențială care confruntă moartea, refuză sfârșitul oricărei existențe. Ambivalența nu are caracterul radical și ubicuu al revoltei, funcția ei este de înmuiere a motivelor răzvrătirii luciferice, a confruntării directe. Ambivalența se opune negării, distrugerii, monologizmului. Este și un mod de exprimare a creației perpetue, nicicând terminată, nicicând finalizată.

Toate personajele care populează universul lui Paul Goma sunt mai mult sau mai puțin grotești, absurde, ciudate, comice, aidoma celor lui Urmuz de exemplu. Urmuz alege să contureze personaje ce trimit spre umorul negru, acestea sunt dezumanizate, respingătoare, grotești și iraționale. Multe din perso-

najele lui Paul Goma sunt ambigue, pe muchie. Sunt și de neînțeles, dar și simpatice. Pentru a obține astfel de efecte, scriitorul le desfigurează în portrete compuse din elemente ale unor perspective diferite. Sunt portrete care, ca în tablourile cu femei ale lui Picasso, de la Marie-Térèse la Dora Maar, le surprinde în esența lor spirituală.

Alături de personajele răzvrătite ale universului artistic al lui Paul Goma stau personajele-femei, de o deosebită forță expresivă. Ceea ce e de remarcat chiar de la prima vedere în romanul lui Paul Goma sunt, pe lângă numărul mare de femei, variabilitatea formelor și vastul registru al culorilor pe care acestea le obțin într-o estetică carnavalescă adaptată la un stil personal și care îl consacră pe creatorul lor ca pe un artist modern deschis spre experimentul avangardist. În jocul liber al posibilităților imaginare, femeile „văzute-auzite-mirosite-palpate-gustate" capătă profiluri realizate prin combinarea unor poetici diferite, de la cea a unui realism grotesc la cea suprarealistă. Limbajul cu care descrie femeia, asocierile și expresiile ce numesc indicii de exterior și interior, din lumea fizică și psihică, semnalele sufletului, fantasmele, tonusul, ritmul și mobilitatea ei vor da naștere unor stranii configurații. Alaiul romanesc de femei-iluzii cu modulații înșelătoare, rotunde, abundente, corpolente, longiline, filiforme, dezasamblate, ascuțite, cilindrice, grele, păstoase, fărâmicioase, făinoase, lichide, lascive constituie adevărate provocări estetice. Memorabile datorită ciudatelor portrete fizice și lingvistice, căpătând distorsiuni fizionomice direct proporționale cu deteriorarea istoriei, femeile lui Paul Goma compun o galerie de personaje de excepție ilustrând arta modernă, anunțând-o pe cea postmodernă.

LUDICUL CARNAVALESC

Așa cum a fost enunțată de Mihail Bahtin, ideologia carnavalescului rezonează mult cu cea a postmodernului. Le desparte însă concepția despre finalitatea discursivă a carnavalului: la postmoderniști aceasta presupune un produs secund, de artefact și de dialog al textelor și al discursurilor, pe când carnavalul romanesc al lui Bahtin este o posibilitate formală polifonică de manifestate a omenescului prin vocile vii ale indivizilor ancorați în realitate și istorie. Aceste două viziuni teoretice pot corela însă într-o scriitură polifonică și dialogică.

În primul rând, trebuie conștientizat faptul că, în calitatea sa de creator în dialogul mare al romancierilor, Paul Goma a oferit un cronotop distinct, în înțelegerea bahtiniană de tip de univers romanesc cu o structură aparte, căruia i-am zis *Cronotopul Calidorului*. *Calidorul* este nu doar un motiv al subiectului, nici doar o metaforă a unui paradis transcendent sau numai o obsesie sublimată pe care naratorul ar evoca-o într-o atmosferă învăluită de misticism, ci o trăire în plan real și terestru a timpului, cu o organizare specifică în roman. Dovadă a unui fel aparte de raport spațiu-timp ne stau configurațiile punctului de reper: „vestibul deschis spre ambele părți, acel afară proxim și nu definitiv, acel loc la aer și lumină și umbră și căldură expus agresiunilor – dar nu mortale: oricând pot face pasul înapoi, la adăpost…". Spațiul deschis al calidorului este deosebit de cele private, închise ale salonului, căminului familial etc. din romanul modern, proustian spre exemplu. După cum am menționat deja, acțiunile romanului *Din Calidor* se desfășoară în spații deschise: cel al calidorului, sub cerul liber, în câmp sau în codru, în afara bordeielor întunecoase.

Cronotopul Calidorului nu se limitează la originile carnavalesc-rabelaisiane unde triumfă naturalul și autenticul. *Calidorul* are, pe de o parte a lui, configurația deschizăturii unei peșteri („Basarabia raínică" – originea lumii), locul acelei „creșteri dinăuntru în afară", expresia cu care Noica definea cultura românească modernă. În altă parte a lui, *Calidorul* este o scenă pe care evoluează personaje-măști, ființe fictive, purtând cu sine variante de lumi posibile. Prin *Calidorul* romanelor lui Paul Goma se perindă carnavalesc o mulțime de personaje, aici se produce criza lor, se percep schimbările radicale și cotiturile neașteptate ale destinului, se iau hotărâri, se trece hotarul „bunelor maniere" etc. Prin *calidor* cunoaștem lumile lor diferite. Personajele lui Goma ne par reale și ne stârnesc emoții pentru că au voce și poartă cu ele o lume imaginară posibilă.

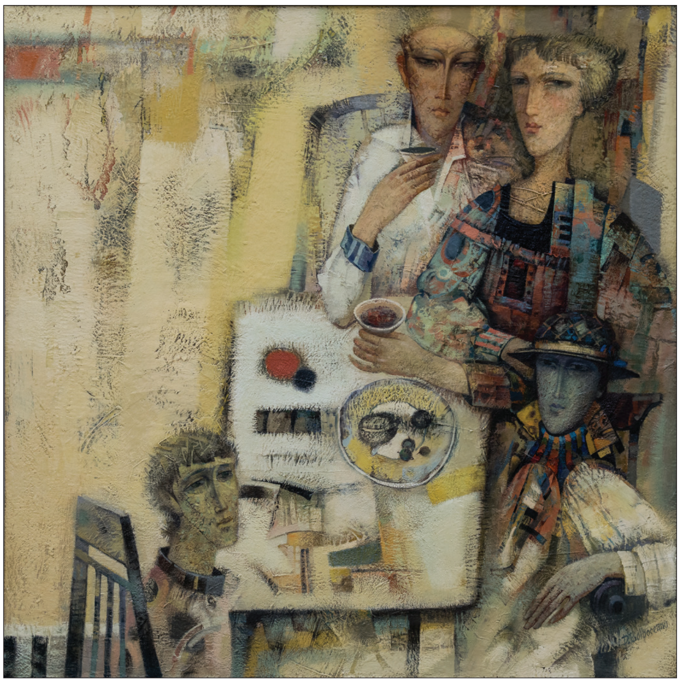
Acestea fiind spuse, nu vom insista prea mult pe demonstrația faptului că Paul Goma a avut la origine o intenție poetică și dorința de a crea un univers posibil, artificial, în care să domine, în mod ideal, libertatea ca cea mai de preț valoare umană. Iar în acest scop, autorul a adoptat deliberat niște strategii textuale având principiile carnavalescului. Carnavalescul rabelaisian, dialogicul și ludicul postmodern se împacă bine în ideea de subminare a structurilor literare osificate, solemne, monologice. Aceste categorii estetice indică eliberarea de constrângeri, afirmarea liberă, spontană a fanteziei, mobilitatea imaginarului, dar și dialogul discursurilor. Carnavalescul este poetic și polifonic, instaurând un sistem dialogic de relații. Romanul lui Paul Goma uzitează din plin de tehnici carnavalești, precum deschiderea spre alte texte (intertextualitatea), crearea hibridului rezultat al intercalării genurilor (evocare, memorii, amintiri, epos eroico-legendar, comedie, roman istoric etc.) și combinarea ludică a sunetelor, cuvintelor și frazelor.

Calidorul lui Paul Goma este un microcosmos al plurilingvismului social. Romanul denotă un stil hibrid, din el străbat la suprafață vocile îndepărtate ale naratorilor anonimi de speță folclorică, ale cronicarilor moldoveni sau ale povestitorului de la Humulești. Oglindirea reciprocă a acestor limbaje, care comportă cu sine propriile intonații, expresivități, structuri social-ideologice, poziții axiologice sau sensuri contextuale, generează surprinzătoare efecte stilistice. Autorul stilizează diferite forme ale narațiunii orale la graniță cu formele de vorbire nonliterară: reflecții științifice, declamații retorice, varii informații etc. Astfel că formulele specifice povestitorului popular („carevasăzică") stau lesne în vecinătatea excursiunilor de natură livrescă: „Desigur, pictura, literatura – mai cu seamă poezia – au zugrăvit, cântat, consacrat alt punct-de-plecare; de-privire: fereastra". Aspirația autorului în vederea creării unei polifonii muzicale se conjugă cu dorința orchestrării unei plurivocități autentice a discursului. Enunțurile romanului glisează în regimuri sociale eterogene, retorica lor etalând varii sfere de utilizare: de la limbajul științific, cronicăresc la cel familiar, uneori chiar licențios. Dincolo de a le accepta sau nu, menționăm faptul că expresiile grosiere fac parte din inventarul lingvistic (neoficial) al sărbătorilor populare și că sunt elemente structurale ale poeticii carnavalului. Ele reprezintă conștiința neoficială eliberată de ierarhiile și restricțiile autoritare și exprimă, în economia artisticului lui Paul Goma, dorința de a crea o lume polifonică, plurivocă, care să spună adevărul neoficial în toate modurile.

Grație strategiilor dialogice, Paul Goma integrează în câmpul său spiritual și în totalitatea reprezentărilor literare *comicul grotesc al lui Rabelais*, *răzvrătirea avangardistă* și *ludicul postmodernist*. Arta romanescă se conturează în căutarea echilibrului dintre acestea, niciodată până la capăt realizat însă, întrucât este mereu dinamitat de spiritul răsturnării carnavalești, amenințând definiția finală a ei și asigurându-i situarea „între".

BIBLIOGRAFIE

1. Bahtin M. Problemele poeticii lui Dostoievski, trad. de S. Recevschi. București: Univers, 1970. 381 p.
2. Bahtin M. Francois Rabelais și cultura populară în Evul Mediu și în Renaștere, trad. de S. Recevschi. București: Univers, 1974. 574 p.
3. Bahtin M. Probleme de literatură și estetică, trad. Nicolae Iliescu. București: Univers, 1982. 598 p.
4. Grati A. O altă imagine artistică a basarabeanului. În: Romanul ca lume postBABELică. Despre dialogism, polifonie, heteroglosie și carnavalesc. Chișinău: Gunivas, 2009. 252 p.
5. Grati A. Femeia – portret cu coajă și pe interior. Postfață la Roman intim, ediția a III-a. Chișinău: Gunivas, 2015. 398 p.
6. Grati A. Bonifacia – „ghem de amiroazne". Postfață la Bonifacia, ediția a IV-a. Chișinău: Gunivas, 2015, p. 273-284.
7. Noica C. Ce e etern și ce e istoric în cultura românească. În: Pagini despre sufletul românesc. București: HUMANITAS, 2019, p. 382-398.



Dumitru Bolboceanu. *Dialog*, 2015, u. p., 97 × 97 cm.

DE LA SĂRBĂTOAREA NAȘTERII DOMNULUI LA SĂRBĂTOAREA „ANUL NOU” – DECONSTRUCȚII ALE OBICEIURILOR DE IARNĂ REFLECTATE ÎN PRESA DIN RSSM

DOI: 10.5281/zenodo.4269528
CZU: 398.332.4(478):070(091)

Doctorandă **Mariana RUSU**
E-mail: marinarusu202@gmail.com
Universitatea de Stat din Moldova

FROM THE CHIRISTMAS CELEBRATION TO THE ”NEW YEAR” CELEBRATION – DECONSTRUCTIONS OF WINTER HABITS REFLECTED IN THE MSSR PRESS

Summary. The changes that took place after the establishment of the communist regime generated a revaluation of the values and essence of the winter holidays. Between 1940 and 1987, winter calendar customs were dominated by communist ideology and the successive liquidations of popular religious traditions. Based on the politico-cultural ideology of Moscow, the strategy ”new man trening” began with the deconstruction of the traditional system of holidays and symbols and continued with the construction of a new system, with meanings and values strongly related to the ideological constructions of the regime. The customs and traditions that are practiced during the winter holidays are presented selectively, with priority given to those that take place on New Year's Eve. The celebration of Christmas has been replaced by New Year's celebrations. The functional changes that took place in the structure of traditional winter customs are products built in accordance with the ideological expectations of the time, proposing a different image of the past and ancient customs. In this socio-political context, the press was used as the main tools for establishing Soviet ways of celebrating and perceiving the winter holidays.

Keywords: calendar customs, Christmas, communism, propaganda, censorship, new traditions, Moldovan Soviet Socialist Republic.

Rezumat. Schimbările care s-au produs după instaurarea regimului comunist în RSSM au generat o reevaluare a valorilor și a esenței sărbătorilor de iarnă. Între anii 1940 și 1987, obiceiurile calendarului de iarnă au fost dominate de ideologia comunistă și de lichidarea succesivă a sărbătorilor creștine și a tradițiilor populare pe care o urmărea aceasta. Bazată pe politica culturală a Moscovei, strategia de „formare a omului nou” a demarat cu deconstrucția sistemului tradițional de sărbători și simboluri existente și a continuat cu edificarea unui nou sistem, cu semnificații și valori puternic legate de construcțiile ideologice ale regimului totalitar comunist. Obiceiurile și tradițiile care se practicau de secole în timpul sărbătorilor de iarnă sunt prezentate selectiv, dându-se prioritate celor din ajunul Anului Nou. Sărbătoarea Crăciunului a fost înlocuită astfel cu cea de Anul Nou. Schimbările funcționale produse forțat în structura obiceiurilor tradiționale de iarnă consună cu așteptările ideologice ale vremii, oferind o imagine distorsionată a trecutului. În acest context socio-politic, presa a fost utilizată ca unul dintre instrumentele principale de promovare și înrădăcinare în conștiința colectivă și în viața de toate zilele a sărbătorilor de iarnă de model sovietic.

Cuvinte-cheie: obiceiuri calendaristice, Crăciun, Anul Nou, presă, comunism, propagandă, cenzură, tradiții noi, RSSM.

În cultura și spiritualitatea poporului nostru, iarna, cu întregul ei ciclu de sărbători și tradiții, prin amploarea, varietatea și semnificația obiceiurilor, este cea mai relevantă perioadă de manifestări populare și tradiționale care încep în Postul Crăciunului, la 28 noiembrie (stil vechi), și se încheie cu Sfântul Ion, la 21 ianuarie. Inerente sărbătorilor de iarnă sunt, în primul rând, obiceiul colindatului, al uratului, al semănatului de Anul Nou și al sfințirii apei de Bobotează. În folclorul național, obiceiurile calendaristice de iarnă, înscrise în sfera comportamentului social, reprezintă un ansamblu de manifestări sincretice cu text, cântec, mimică și dans, cu funcții multiple legate intrinsec de Nașterea Domnului Isus Hristos și Anul Nou, transmise și păstrate din generație în generație. Din moși-strămoși, Crăciunul a constituit o sărbătoare importantă de familie consemnată cu sfințenie și grijă.

Schimbările intervenite în gândirea social-politică în prima jumătate a secolului al XX-lea s-au răsfrânt și asupra obiceiurilor calendaristice de iarnă. Pentru societatea moldovenească, anexarea la URSS a însemnat un parcurs istoric anevoios, marcat de incertitudini, provocări și resemantizări ale valorilor culturale și naționale. Formarea Republicii Socialiste Sovietice



Foto 1. Secvențe ale prieteniei popoarelor în „Malanca" (versiunea contemporană), „Moldova", nr. 12, 1975 (legenda este preluată din revistă).

Moldovenești a declanșat procese care au lăsat urme adânci atât în spiritualitatea populară, cât și în mentalul colectiv. Perioada de după 1940, care a preluat mesajul odioasei „revoluții culturale și formării omului nou", s-a concentrat pe distrugerea tradițiilor naționale, inclusiv a obiceiurilor de iarnă, și transpunerea lor într-o dimensiune ideologizată. În plus, industrializarea, migrarea masivă de la sat spre oraș a schimbat drastic stilul de viață, provocând dispariția treptată a unor elemente culturale tradiționale.

Cronologic, demersul nostru de cercetare se înscrie în limitele 1940–1988. Conștientizăm faptul că perioada pe care o cercetăm pare un segment temporal prea extins pentru o asemenea lucrare. Dar orice limitare a acestuia nu ne-ar permite să înțelegem în ansamblu scopurile, mijloacele și formele pe care le-au îmbrăcat tradițiile și obiceiurile calendaristice în Moldova Sovietică. În altă ordine de idei, studiul tradițiilor și obiceiurilor trebuie realizat în legătură inseparabilă cu procesul istoric și cu particularitățile sale, mai ales în contextul în care regimul comunist s-a manifestat în trei etape distincte, care au influențat în mod direct evoluția obiceiurilor calendaristice. Din aceste considerente, ne-am asumat un segment cronologic atât de vast.

În primă etapă, obiceiurile calendaristice de iarnă au fost dominate de ideologia comunistă și de lichidarea succesivă a tradițiilor populare religioase. Bazată pe politica culturală a Moscovei, strategia de formare a „oamenilor noi" a început cu deconstrucția sistemului tradițional de sărbători și simboluri și a continuat cu edificarea unui sistem nou, cu semnificații și valori puternic legate de construcțiile ideologice ale regimului.

Astfel, în RSSM, o parte a moștenirii etno-folcloristice a fost declarată reacționară, iar multe obiceiuri și tradiții au fost interzise. Tradițiile populare erau în permanență renegate, fiind calificate ca „reminiscențe dăunătoare în conștiința maselor". În contextul dat, începe cea de-a doua etapă, în care, prin inventarea și instituționalizarea tradiției s-a încercat distrugerea dimensiunii vii a culturii populare. Un exemplu în acest sens constituie „varianta contemporană" a obiceiului „Malanca", care reprezintă o denaturare și o transpunere a vechiului obicei: protagoniștii poartă costume stilizate, cu însemne politice și militare: stema URSS, stemele republicilor URSS – în ideea legitimării „prieteniei popoarelor sovietice" (foto 1).

Puterea sovietică nu s-a limitat doar la manipularea tradițiilor populare prin folclorizare, ci la crearea unor noi, ridicând din temelii un întreg sistem ceremonial numit „sistemul socialist de ceremonii și sărbători". Acestea, în accepția regimului, erau „o parte componentă a culturii noastre spirituale, care exprimă caracterul ei național. Ele joacă un rol deosebit în educația politică a maselor în spiritul patriotismului sovietic, internaționalismului și devotamentului față de idealurile comuniste; contribuie la confirmarea valorilor spirituale, la formarea concepțiilor materialiste, la dezvoltare armonioasă a personalității. Importanța noilor tradiții constă în faptul că ele sunt strâns legate de activitatea obștească a omului truditor, proslăvesc munca lui creatoare, succesele colectivului" [1].

În contextul celor expuse mai sus, s-ar părea că schimbarea este o mișcare firească a timpului și corespunde teoriilor etnografice care tratează obiceiurile și tradiția drept fenomene dinamice și adaptabile contextului. Doar că, în cazul noilor tradiții făurite de regim, schimbarea se vrea mult prea rapidă și bruscă. În această situație schimbarea este opusă tradiției, pentru



Figura 2. „Primiți urătorii?" - La fereastră actori ai teatrului Luceafărul din capitală. Foto: E. Semionov. Coperta revistei „Femeia Moldovei", nr. 12 (300), decembrie 1976 (legenda este preluată din revistă).

că „ruptura este atât de mare încât noul nu poate fi văzut ca fiind o adaptare inovativă a vechiului" [2, p. 395].

Dependența sistemului de tradiții de fenomenele socio-politice, interacțiunea și impactul ideologiilor, a mediului și contextului socio-cultural, a influențat orientările axiologice și valorile colectivităților. Toate aceste „înnoiri" trebuiau să actualizeze imaginea „viitorului comunist", să transforme o realitate fictivă promisă într-una palpabilă, credibilă și să consolideze sentimentul apartenenței și participării la o colectivitate omogenă, numită „națiunea socialistă". Deconstrucția tradițiilor pornește dintr-o logică marxist-leninistă subordonată principiilor ideologiei și metodologiei materialismului istoric. Acest proces urmărește întreruperea firului logic al tradiției, a însăși ideii de primordialitate și apartenență etnică. Odată cu dispariția sensurilor „vechi", imuabile, dispare însuși principiul legăturii, al privilegiilor pe care o normă socială îl acordă valorilor naționale.

În paradigmă sovietică, presa devine un instrument de propagandă a ideologiei comuniste, jucând un rol important în promovarea „noilor tradiții și obiceiuri". Concepută ca formă de exercitare și de legitimare a puterii, instrument menit să modeleze gândirea și comportamentul indivizilor, presa a devenit o arena de luptă împotriva adversarilor ideologici. Astfel, presa sovietică și-a construit un sistem propriu de valori. Prin funcțiile și atribuțiile care i s-au atribuit, ea a influențat semnificativ într-un mod distorsionat modelarea, remodelarea, crearea, re-crearea și, în final, perpetuarea convingerilor și imaginilor despre lume, modele de comportament social și cultural. Reflectarea tradițiilor în paginile ziarelor nu este doar o simplă prezentare, ci și un lung proces de punere în formă, de punere în scenă și de producere de sens.

Pe întreaga sa durată, regimul totalitar a folosit tradiția ca instrument de educație ideologică, a tratat-o ca pe un mecanism de legitimare a puterii, în aceste condiții partidul comunist asumându-și rolul de a construi propria mitologie și tradiție națională în jurul conceptelor-cheie utilizate de propaganda sovietică. Or, totul urma să corespundă moralei și principiilor comuniste. Etnologia, ca și alte domenii de activitate, trebuia „să fie strâns legată de sarcinile practicii construcției socialismului și a comunismului" și să fie ghidată de „principiile ideologiei și metodologiei materialismului istoric" [3, p. 115].

Miza demersului nostru este reconstituirea modalităților în care tradițiile și obiceiurile populare de iarnă au fost proiectate în presa postbelică, una profund ideologizată și cenzurată. Conștientizăm, de asemenea, că studiul și analiza presei nu ne va oferi un material amplu, de substanță, dar ne poate oferi totuși perspectivele în care sărbătorile de iarnă au fost prezentate în paginile ziarelor și revistelor.

Abordarea problematicii obiceiurilor calendaristice de iarnă de către presă transpune maniera de concepere, configurare și problematizare a conștiinței naționale, astfel încât interpretarea lor relevă în ce măsură sistemul de tradiții și obiceiuri este perceput ca un construct ideologic. Problematizarea aspectelor respective implică identificarea motivațiilor configurației acestora și a impactului pe care îl au asupra comportamentului social, reprezentările fiind mediate de imagini construite contextual. Analiza acestor documente completează cunoștințele despre evoluția și dinamica obiceiurilor calendaristice de iarnă, dezvăluind în același timp o realitate complexă, pe alocuri paradoxală, departe de a putea fi considerată drept cunoscută și aprofundată.

Pentru a avea o imagine de ansamblu a modului în care diverse publicații din RSSM au reflectat în paginile lor problematica obiceiurilor calendaristice, ne-am propus să le selectăm pe cele care să încadreze toate segmentele de vârstă și interese. Un alt criteriu important a fost durata aparițiilor în timp a acestor publicații, fiind selectate cele care au avut o apariție continuă pe întreg segmentul cronologic indicat.

Astfel, ca bază pentru studiul nostru am selectat: ziarul „Moldova Socialistă" – organul Comitetului Central al Partidului Comunist al Moldovei, al Sovietului Suprem și Sovietului de Miniștri al RSS Moldovenești, apare de șase ori pe săptămână. Deși sub raport cantitativ materialele cu caracter etnografic relevante pentru studiul nostru sunt reduse, comparativ cu alte publicații, a fost important să-l examinăm; „Femeia Moldovei" – revistă lunară, social-politică și literar-ar-

tistică, publicație a Editurii Comitetului Central al Partidului Comunist din RSS Moldovenească, apare o dată pe lună; „Tinerimea Moldovei" – gazetă republicană, organul Comitetului Central al ULCTM, apare de trei ori pe săptămână; „Literatura și arta" – gazetă republicană, organ al Uniunii Scriitorilor din Moldova și Ministerului Culturii al RSSM, apare o dată pe săptămână; „Viața satului" – gazetă republicană a Comitetului Central al PCM, apare de trei ori pe săptămână; „Cuvântul comunist" – gazetă raională, organul Comitetului raional Telenești al PC al Moldovei și Sovietului raional de deputați ai oamenilor muncii, apare de trei ori pe săptămână.

Toate publicațiile erau devotate „liniei partidului" și foloseau aceeași abordare și limbaj cu unele deosebiri în funcție de profilul său. În acest context sociopolitic, presa a fost utilizată drept instrument principal al propagandei de partid și de stat, atribuindu-i-se „un rol colosal în educarea norodului în duhul comunismului" [4, p. 1], fiind „cea mai puternică armă politică și organizatorică a partidului bolșevic" [4]. Presa a devenit, astfel, instrumentul prin care s-a realizat, pe de o parte, diluarea așa-zisei ordini anterioare, pe de alta construirea și consolidarea noii societăți socialiste.

Analizând colecțiile de ziare și reviste am sintetizat câteva teme majore a căror prezență în discursul media a fost oarecum constantă pe întreaga perioadă cercetată. De-a lungul timpului au fost publicate articole semnate de etnologi, candidați în științe istorice ori filologice care aveau ca scop să demonstreze „proveniența și esența reacționară a Crăciunului/Nașterii lui Isus Hristos", renegarea și condamnarea obiceiurilor religioase, importanța sărbătoririi Anului Nou [5; 6; 7; 8]. Interesul presei pentru obiceiurile calendaristice de iarnă a fost unul constant, acest subiect regăsindu-se în paginile ziarelor și revistelor de cel puțin două ori pe an, în fiecare număr. În presa scrisă apăreau articole cu ocazia sărbătorilor de iarnă care evocau anumite obiceiuri, texte poetice rituale etc. [9; 10; 11; 12; 13; 14]. An de an, în numerele din ianuarie erau publicate texte de *Hăituri*, *Plugușor*, *Urare de Anul Nou* și imagini respective, în acest sens, ziarul „Moldova Socialistă", fiind cel mai concludent exemplu. Această practică este preluată și de „Femeia Moldovei", „Cultura", „Literatura și arta" etc. (foto 2; 3)

Mutațiile funcționale care au avut loc în structura obiceiurilor tradiționale de iarnă reprezintă produse generate în conformitate cu așteptările ideologice ale timpului, propunând o altă imagine asupra trecutului și a obiceiurilor străvechi. Ca produse ale unor procese politice, acestea vin să consolideze nevoia de localizare și legitimare a puterii: ancorarea spațială în „societatea moldovenească sovietică" și de identificare: individua-



Figura 3. Semănătorii. „Femeia Moldovei", nr. 1, 1981 (legenda este preluată din revistă).

lizarea culturii „moldovenești" și integrarea ei în „marea cultură slavă".

Deconstrucția sărbătorilor de iarnă a început cu anihilarea și renegarea sărbătoririi Crăciunului, regimul a tot încercat să eradicheze acest eveniment din memoria și realitatea moldovenilor. Prin urmare, Crăciunul, Boboteaza sau Sfântul Vasile au fost scoase de pe lista sărbătorilor oficiale, rupându-se, astfel, firul firesc al sărbătorilor de iarnă. În primă etapă, în presă se publicau frecvent articole despre „esența reacționară a sărbătorii Crăciunului", minimalizându-se astfel importanța sărbătorii în viața publică. Aceste articole au avut scopul atât de a deplasa accentele dinspre religie și sacralitate spre festivitate și profan, cât și de a goli de sens sărbătoarea în sine. Autorii excelau în declarații lașe de felul: „știința a dovedit că Isus Hristos nicicând n-a ființat, aceasta-i o personalitate născocită. Învățații au cercetat monumentele arheologice a acelei perioade, când după datina religioasă fiul lui dumnezeu s-a născut, dar nimic despre asta n-a fost descoperit. Cum de n-au observat ei așa o personalitate ca Isus Hristos? Chiar și literatura pravoslavnică timpurie nimic n-a scris despre Isus Hristos. După cum se vede, ea de asemenea nu-l luase în seamă. Numele lui Isus Hristos s-a ivit în literatura creștină abia în secolele II–IV, dar tălmăcirea era diferită" [15].

Dintr-odată, bucuria Nașterii lui Isus Hristos, sărbătorită de poporul nostru din generație în generație… se transformă într-o legendă fără sens, iar „cu numele lui Hristos ea (religia creștină – n.n) îndreptățea toate crimele claselor exploatatoare inclusiv exploatarea muncitorilor. Aceasta-i proveniența și esența sărbătorii Nașterii lui Hristos…". Mai mult, „în zilele de sărbători preoțimea îi povățuiește pe credincioși, că lipsurile în viața omenească de pe pământ sunt rezultatul păcatului, care pot fi ispășite numai pe calea îndeplinirii învățăturii lui Hristos [8, p. 4].



Figura 4. Secvențe din Malanca, „Literatura și arta" nr. 1 (1797), 1 ianuarie 1980 (legenda este preluată din ziar).

Pentru a deplasa accentele, puterea sovietică a încercat să instituie festivități și sărbători care să șteargă din memoria colectivă imaginea Crăciunului de altădată. Deși, ca formă și timp, manifestările respective veneau să întregească feeria sărbătorilor de iarnă, în esență ele erau depersonalizate și desacralizate, lipsite de substanța lor ontologică. În aceste circumstanțe, s-a făcut un transfer de importanță și semnificație, dinspre Crăciun spre Sărbătoarea de Anul Nou, relevant în acest sens fiind următorul pasaj: „Una dintre cele mai bogate și mai frumoase sărbători de iarnă, firește, este Anul Nou. La moldoveni această sărbătoare pe parcursul anilor a fost împodobită cu o sumedenie de obiceiuri și tradiții, care sunt adevărate perle ale creației populare. Minunate obiceiuri s-au încetățenit în satele din nordul Moldovei. Aici întâlnim diferite teatralizări, unde prin intermediul măștilor, costumelor se vorbește despre succese, lacune, moravuri etc. E semnificativ faptul că la această sărbătoare satira nu înțeapă otrăvitor, ci numai gâdilă ușor" [16].

În presa sovietică moldovenească obiceiurile și tradițiile practicate în perioada sărbătorilor de iarnă sunt prezentate selectiv, prioritate având cele din seara de Anul Nou. „Dintre vechile datini populare, moștenite de moldoveni pentru acest moment calendaristic, sunt obiceiurile colindatului, uratului cu *Plugușorul*, *Plugul*, *Semănatul*, *Sorcova*; ale jocurilor celor deghizați în moși, demoni, animale totemice ș.a. De-a lungul secolelor ideologii religiei s-au străduit să acomodeze aceste obiceiuri dogmelor propagate de ei, reușind să includă pe ici-acolo câte un element convenabil – un „pruncuț" Hristos, de pildă, și o „maică-preacurată" în unele colinde, un „sfânt Vasile" în locul strămoșescului „badea" (bazileul greco-tragic, devenit Vasile) în „hăitura Plugului" [17]. Concluzia este pe măsura celor relatate: „pe lângă bogatele tradiții un loc de frunte revine creațiilor teatrale noi. Printre ele se impun dramele *Partizanii*, *Kolhozul*, *Ceata lui Kotovschi*, *Malanca* – versiunea ce oglindește prietenia dintre popoarele Uniunii RSS, *Pacea*, *Preajina* etc.) [18] (foto 4).

Deși în unele articole dedicate sărbătorilor de iarnă se atestă și obiceiul colindatului, informațiile despre colinde sunt sumare și incomplete, în mare parte insistându-se pe ideea că acestea sunt în esență laice și că religia și le-a însușit ulterior. În condițiile în care tradițiile populare naționale erau respinse și etichetate ca fiind religioase și prin urmare „dăunătoare", obiceiurile populare (colindul, cântecul de stea) cu conținut religios nu și-au găsit loc în paginile presei. Abia din 1986, în contextul mișcărilor de eliberare națională, în presa de la Chișinău [19; 20; 21], au început să apară și primele texte despre reluarea activă și valorificarea tradițiilor ce țin de sărbătorile creștine, acest fapt consemnând cea de-a treia etapă în reflectarea tradițiilor de iarnă, o încercare de reabilitarea a datinii străbune, care a continuat deja în toată amploarea după anii 1990 (foto 5).

Într-un articol publicat în revista „Femeia Moldovei", autorul precizează: „colindele de asemenea fac parte din ansamblul de obiceiuri calendaristice de iarnă. Ele au un răsunet mare în inimile plugarilor. Colinda, se presupune, că ar proveni de la cuvântul latin „calendae" – calendar, adică poezie calendaristică. Majoritatea colindelor sunt de origine laică. Mai târziu religia a reușit să infiltreze ideile sale mistice în unele colinde. Colindele laice sunt originale ca muzică, melodioase. S-au înregistrat multe colinde de flăcău, de fată mare. E impunătoare, mai ales, colinda pentru fată: Icea, icea, după deal,/ Florile dalbe,/Cresc doi brazi mari și rotați,/ Florile dalbe,/ Iar mai jos de rămurele,/ Florile dalbe,/ Cântă două păsărele,/ Florile dalbe/ Pentru-al nostru trai frumos,/ Florile dalbe,/ Alta cântă glas subțire,/Florile dalbe/ Pentru a noastră



Figura 5. Cu plugușorul la Borogani, „Viața satului", nr. 156 (5457) din 31 decembrie 1988 (legenda este preluată din ziar).

fericire/ Florile dalbe/ La tulpina acestor brazi/ Florile dalbe/ Este un leagăn de mătase,/ Florile dalbe/ Dar în leagăn cine șade/ Florile dalbe,/Tot Ileana cea frumoasă/ Florile dalbe,/ Șade la gherghef și coasă/ Florile dalbe,/ Ea să fie sănătoasă/ Florile dalbe,/ Și cu frați și cu surori,/ Florile dalbe,/ Și cu dragii părinciori/ La anul și la mulți ani!" [22, p. 7-8]. De menționat că din textul original al colindei au fost excluse elementele creștine, care anunțau bucuria nașterii lui Hristos, ea fiind astfel desacralizată și secătuită de semnificație. Precizăm că până la sfârșitul anilor 1980 aceasta a fost singura colindă publicată în presa scrisă din RSSM.

Locul lui Moș Crăciun a fost luat de Moș Gerilă, care nu mai venea în noaptea de Crăciun, ci în noaptea de Anul Nou, solia unei sărbători profane: „Lerulei ler/ pe un pui de ger/ Pe la miez de noapte,/ Când stelele-s coapte/ și se împart colacii, /Pe când munca face,/ când nu pică-n gură/ mere și friptură,/Când vrea ceasul vremii/ Anul Nou să-l cheme,/Moșul c-a venit/ Mări și a vestit/ Moșul Moș Gerilă/ Și vântul Buzilă- / Și-a scos câte-o vorbă / Pentru voi din torbă –/ Vorbă deocheată/ Ian vă faceți roată – Roata măi!" [23, p. 2].

Festivitățile și atracțiile pentru copii, organizate în piața capitalei, în jurul bradului, aveau și ele menirea de a neglija Crăciunul. Anume de Anul Nou în piață erau invitați să evolueze cete din toate zonele Moldovei. O linie de discontinuitate în promovarea noilor „Plugușoare" și urări pornește de la faptul că nu se ține cont de sensul lor primar, de rostul pe care-l aveau în viața colectivității. Multe dintre ele sunt scoase din contextul inițial și reorganizate în corelație cu mesajele ideologice, atribuindu-li-se conotații false, lipsite de conținut. Însușirea lor de către societate este una mecanică, condiționată de frică și sistem.

Confruntând informațiile din presă cu studiile de specialitate, relevăm deosebiri esențiale între textul/structura obiceiului prezentat și obiceiul autentic. Substratul mitico-religios al obiceiurilor tradiționale de iarnă este lichidat, iar textele sunt puternic ideologizate și folclorizate. Multe dintre ele erau scrise de activiști culturali, poeți și scriitori afiliați regimului.

În aceeași ordine de idei, etnologul francez, Jean Cuisinier, în demersul său hermeneutic *Tradiția populară*, constata faptul că folclorismul era unul dintre elementele reformării comuniste controlate: „trebuia creată o cultură de masă și în acest sens trebuia mobilizată tradiția populară, de fapt vechea cultură țărănească. Dar nu se puteau reține toate trăsăturile acestei culturi, întrucât concomitent se încerca eradicarea bazelor ei. Din tradiția populară nu erau reținute decât aspectele care o făceau atractivă, trăsăturile care erau ușor de apreciat de orice public și capabile să-i distreze pe membrii unei societăți în curs de urbanizare și de industrializare, dintre care mulți rămăseseră aproape de originea lor țărănească" [24, p. 92]. Afirmarea folclorismului în spațiul sovietic s-a materializat ca o transpunere a tradiției populare ce deținea mai multe practici de implementare și avea la bază reproducerea actelor prescrise prin cutumă în afara contextului local originar; imitarea motivelor proprii culturii populare și încorporarea lor prin joc sau modă în cultura altei clase sociale; crearea tuturor elementelor unui folclor în afara oricărei tradiții cunoscute [24, p. 95].

În acest context, noile versiuni își pierd din caracterul național tradițional și capătă o încărcătură cu un conținut progresist care trebuia să reflecte realizările și succesele regimului. Vom prezenta doar un exemplu în acest sens, menționând că astfel de texte se publicau în fiecare an, în toate ziarele și revistele din țară. „Aho, aho, plugari fârtați,/ Stați puțin și nu mânați,/ Să spun câteva cuvinte,/ Ca să le luați aminte:/ Iată timpul a sosit,/ Noi brăzdatul am pornit/ Nu cu plugul ruginit,/

Cu grindei din lemn cioplit,/ Trag cu greu de cai cu boi,/ Cum a fost cândva la noi – / Avem plug cu cinci brăzdare,/ Tras de tractor până în zare,/ Și nu scurmă ca atunci/ Dar răstoarnă brazde-adânci,/ Că de le-ar vedea străbunii/ S-ar cruci de-așa minune/ Și ar socoti, că noi/ Am ajuns „veacul de-apoi”./ Dar străbunii să-i lăsăm/ Și-n tractor să îndemnăm/ Deci mai dați-i zor, flăcăi,/ După datină strigați: hăi”/ -Hăi, hăi!!/ Bună vreme, gospodari,/ Nu vă mai zic „boieri mari”,/ Căci boierii ni s-au dus/ Undeva înspre apus/ Ș-apoi lasă-i să apună,/ Că cu ei n-am dus-o bună –/ Le robeam, îi argățeam/ Și tot noi cei răi eram,/ Că din proști și din dovleci/ Nu ne mai scoteau în veci,/ Și din munca ci-o făceam,/ Cu nimic nu ne-alegeam,/ Fiindcă toți ne înșelau/ Toți ca unul ne prădau,/ Bine c-am scăpat de ei/ Mai mânați, măi!/ Hăi, hăi!!” [25, p. 2; 4].

Același destin l-au împărtășit jocurile dramatice, cu măști și animale, care au fost desecate de rostul lor inițial, de formulele și ritualurile magice și „îmbogățite cu multe elemente de educație militară și patriotică” [17, p. 4]. Tinerii care merg de la casă la casă „proslăvesc istoria vremurilor noastre și a celor ce vin”. Astfel, obiceiurile tradiționale de iarnă, distorsionate ca mesaj și formă, sunt transformate în elemente de propagandă și „educație ideologică”. Mai mult chiar, „secțiile de cultură, organizațiile obștești sunt chemate să susțină și să propage aceste perle folclorice legate de sărbătorirea Anului Nou. Totodată, se cere ca în raioane să se organizeze mai multe seminare referitoare la sărbători, tradiții și obiceiuri, care sunt foarte necesare în viața spirituală a oamenilor. Astfel, ca la sărbătoarea de Anul Nou, paralel cu tradițiile din trecut să-și găsească calea și tradițiile mai noi, care oglindesc prietenia dintre popoare, educația militară și patriotică. La popularizarea acestui nesecat tezaur al artei populare moldovenești e necesar să se manifeste o atitudine plină de grijă și răspundere, pentru ca din el să se păstreze și să răsune la sărbătorile noastre de azi tot ce e mai prețios, mai autentic și mai de folos. Pentru că forța influenței lui educative, eficiența lui în cauza de înnobilare a sufletului omenesc și pitorescul întregii atmosfere a acestor reprezentanții sunt de netăgăduit” [17].

În urma analizei efectuate, putem constata că de-a lungul timpului, în dezideratele ideologiei sale, regimul totalitar comunist a dus o campanie constantă de denigrare și distorsionare a valorilor creștine și a simbolurilor tradiționale românești din structura obiceiurilor calendaristice de iarnă. Presa scrisă a contribuit într-un mod pervers la mediatizarea și încetățenirea noilor concepte de promovare a obiceiurilor și tradițiilor de iarnă. Scenariile și teatralizările promovate intens în societatea postbelică aveau ca scop deplasarea centrului de importanță dinspre Crăciun spre Anul Nou și Revelion.

BIBLIOGRAFIE

1. Știuca V. Calea noilor tradiții. Chișinău: Cartea Moldovenească, 1973. 85 p.
2. Glassie H. Material Culture, Indiana University Press, Bloomington and Indianapolis. 1999. 413 p.
3. Literatura și arta Moldovei. Enciclopedie. Redacția principală a Enciclopediei sovietice moldovenești. Chișinău, 1986. 508 p.
4. De rîdicat rolul gazetelor raionale. Articol de fond. În: Moldova socialistă, nr. 76 (5118), 16 aprilie 1950, p. 1.
5. Cuzîmici F. Caracterul de clasă al sărbătorii Crăciunului. În: Moldova socialistă, nr. 112 (4894) din 7 iunie, 1949;
6. Medvedev M. Conținutul reacționar al legendei despre nașterea lui Hristos. În: Moldova Socialistă. nr. 74 (5955), 1953, p. 4.
7. Simionov A. Caracterul de clasă al sărbătoririi Crăciunului. În: Moldova Socialistă, nr. 4 (5885), 6 ianuarie 1953, p. 4.
8. Omelciuc F., candidat în științe istorice. Sărbătoarea Nașterii lui Hristos. În: Cuvântul comunist, nr. 2 (1982), 4 ianuarie 1969.
9. Plugușor din Sadaclia. În: Femeia Moldovei, nr. 12, 1969, p. 2-3.
10. Proca I. Plugușorul. În: Femeia Moldovei, nr. 12, 1976.
11. Sobiețchi Ludmila. Măștile – o explozie de fantezie. În: Femeia Moldovei, nr. 12, 1976.
12. Nistreanu Vl. Cu ’79 prin Chișinău. În: Femeia Moldovei, nr. 12, 1978.
13. Donos A. Semănătorii. În: Femeia Moldovei, nr. 1, 1981.
14. Gujel A. Suflarea lerului. În: Moldova, nr. 12, 1972.
15. Spătaru G. Drama populară – colorit național și internațional. În: Moldova, nr. 12, 1975.
16. Caracterul de clasă al sărbătoririi Crăciunului. În: Moldova Socialistă, nr. 227 (7639), 1953, p. 4.
17. Obiceiuri și tradiții. În: Moldova Socialistă, nr. 1 (14009), 1 ianuarie 1979, p. 4.
18. Cirimpei V. Sărbătoarea „La mulți ani”. În: Viața satului, nr 150 (5451), 17 decembrie 1988.
19. Spătaru G. Obiceiuri și tradiții de Anul Nou. În: Moldova Socialistă, nr. 300 (15519), 30 decembrie 1984, p. 4.
20. Băieșu N. Colinda: specie a creației poetice orale. În: Literatura și arta, 20 februarie 1986.
21. Băieșu N. Primiți colindătorii. În: Literatura și arta, 1 ianuarie 1988.
22. Popovici C., Băieșu N., Botezatu G., Hîncu A., Gavrilov A., Pavel V. Să ne întoarcem la sărbătorile străbune. În: Moldova socialistă, nr. 248 (17457), 28 iunie 1990.
23. Hropotinschi A. Unele obiceiuri de Anul Nou. În: Femeia Moldovei, nr. 12, decembrie 1967, p. 7-8.
24. Plugușorul lui Moș Gerilă. În: Moldova Socialistă, nr. 1(8024), 1 ianuarie 1960, p. 2.
25. Cuisenier J. Tradiţia populară. Traducere de Nora Rebreanu Sava. Cluj-Napoca: Casa Cărţii de Ştiinţă, 2005.
26. Plugușorul. În: Moldova Socialistă, 1 ianuarie 1967, p. 2, 4.

STILISTICA ȘI LIMBAJUL POETIC STĂNESCIAN CA SURSĂ DE INSPIRAȚIE ÎN MUZICA CONTEMPORANĂ ROMÂNEASCĂ DE FACTURĂ ACADEMICĂ

DOI: 10.5281/zenodo.4269532
CZU: 821.135.1-1.09:78.01

Doctorand **Pavel GAMURARI**
E-mail: paul.gamurari@amtap.md
Academia de Muzică, Teatru și Arte Plastice

STANESCU'S STYLISTICS AND POETIC LANGUAGE AS A SOURCE OF INSPIRATION IN ROMANIAN CONTEMPORARY ACADEMIC MUSIC

Summary. In this article, the main aspects of the poetic language are outlined, but also the stylistic style of the poet Nichita Stanescu. As one of the most important Romanian poets who made their way after World War II, Stanescu is part of the first stars in the Romanian literature heritage, which has formed an unmistakable poetic style using a neomodernist invoice language in which rich and diverse stylistic resources are found. His work is characterized by a great depth and power of suggestion, in which the eternal dimensions of the human soul are contained in contexts of universal magnitude – love, self, self-awareness, but also themes such as the poet and poetry, the people and the homeland, death and absolute, the earth and the cosmos. A special interest was manifested and still manifested by the romanian contemporary composers: Cornel Taranu, Petru Stoianov, Dan Voiculescu, Vasile Spatarelu etc., adressing to Stanescu's poetry in their vocal chamber and orchestral works.

Keywords: Nichita Stanescu, metalinguistic, poetic language, postmodernism, "unwords", composers, stylistic, semantics.

Rezumat. În articol sunt schițate principalele aspecte ale limbajului poetic, precum și ale stilisticii poetului Nichita Stănescu. Fiind unul dintre cei mai importanți poeți români care s-au afirmat după cel de-al Doilea Război Mondial, Stănescu este o stea de primă mărime în patrimoniul literaturii române. El și-a format un stil poetic inconfundabil, utilizând un limbaj de factură neomodernistă în care se regăsesc bogate și diverse resurse stilistice. Opera sa se caracterizează printr-o profunzime și forță de sugestie deosebită, în care sunt cuprinse, în contexte de amploare universală, dimensiuni eterne ale sufletului uman – iubirea, eul, sinele, conștiința de sine, dar și teme precum poetul și poezia, poporul și patria, moartea și absolutul, pământul și cosmosul. Un interes deosebit pentru creația sa au manifestat și manifestă în continuare compozitorii contemporani români: Cornel Țăranu, Petru Stoianov, Dan Voiculescu, Vasile Spătărelu ș.a., apelând la poezia lui Stănescu în compozițiile sale vocal-camerale și vocal-simfonice.

Cuvinte-cheie: Nichita Stănescu, metalingvistică, limbaj poetic, postmodernism, „necuvinte", compozitori, stilistică, semantică.

În căutarea punctelor de intersecție primordiale dintre poetica stănesciană și expresiile sonore ale acesteia, este necesară determinarea „punctului esențial", reprezentat, în opinia noastră, de însăși viziunea poetului asupra cuvântului și a sunetului. Punerea „pe picior de egalitate" a cuvântului cu sunetul servește drept reper componistic central, în care are loc joncțiunea universului său poetic, cu stilistica și limbajul muzical adoptat în raport cu acesta. Din perspectiva dată, a unității genuine a binomului Cuvânt-Sunet, putem trata „din interior" numeroasele corespondențe compozițional-structurale ce le denotă poemele lui Nichita Stănescu în raport cu paradigmele și genurile artei muzicale.

Poezia lui Nichita Stănescu a constituit obiectul unor nenumărate studii de critică literară, eseuri, cărți etc. scrise de cei mai versați critici și istorici literari români. „Nimeni, de la Eminescu încoace, admirat sau pizmuit, n-a fost cercetat cu atâta osârdie...", opinează A. D. Rachieru, remarcând că „stănescianismul" (original, inegal, prolix, inițiatic, ermetizant, imponderabil, efeminat, fascinant, volatil etc., de răsfăț stilistic) a devenit un fenomen socio-cultural. Și a impus, cu superbie, o nouă poetică" [1, p. 185]. Academicianul Eugen Simion, care a semnat mai multe materiale asupra operei sale, inclusiv prefața la cele trei volume de *Opere* ale poetului, numește poezia lui Nichita Stănescu „poezia poeziei", care, pe plan spiritual, descinde din lirica

eminesciană, din poetica de factură filosofică a lui L. Blaga și din ermetismul lui I. Barbu.

În cele ce urmează, ne-am propus să punctăm trăsăturile esențiale ale stilisticii și limbajului său poetic, care, în opinia noastră, constituie cauzalitatea primordială a interesului compozitorilor pentru opera sa. Aceste trăsături sunt tratate de noi ca niște puncte de tangență comune artei cuvântului și celei muzicale, puncte de referință care au determinat apariția unor creații muzicale valoroase pe versurile poetului, semnate de compozitori contemporani consacrați.

CONCEPTUL METALINGVISTIC STĂNESCIAN AL „NECUVINTELOR" CA TRĂSĂTURĂ ESENȚIALĂ A LIMBAJULUI SĂU POETIC

Poet al „necuvintelor", Nichita Stănescu a fascinat mai ales prin limbajul său original, fiind recunoscut drept unul dintre puținii scriitori „înnoitori" ai cuvântului, creându-și o lume a cuvintelor „de dincolo de cuvinte", despre care E. Simion se întreabă, dacă este posibil „să traducem în limbaj sărac al criticii literare aceste metafore năzdrăvane?.... ce reprezintă, în realitate, tensiunea semantică spre un cuvânt din viitor și ce reprezintă, la urma urmei, necuvântul în raport cu cuvântul care este, orișice am zice și am face, instrumentul esențial de lucru al poetului?!..." [2]. Același autor, căutând să explice conceptul de „necuvânt", subliniază: „Valéry scria că poezia este altă limbă, o limbă nouă, cu propriul sistem, în interiorul limbii literare comune. Și are dreptate. Nichita Stănescu afirmă, în fapt același lucru, în felul lui, folosind o noțiune deliberat ambiguă: necuvintele." [2, p. 7]. Așadar, pentru Nichita Stănescu, Cuvântul reprezintă o materialitate, o „preumblare prin sinele lucrurilor", iar Poezia – o „aventură a cuvântului", ea fiind o modalitate de comunicare a sinelui cu sinele, de conexiune între lumile terestră și celestă.

În acest sens, evocator apare celebrul poem *Ars poetica*, un original „manifest poetic" în care N. Stănescu își conturează și definește oarecum propriul univers poetic, prin identificarea sinelui cu cuvântul și al cuvântului cu sinele său. Poetul „umanizează" cuvintele, le „dă lecții": „Îmi învățam cuvintele să iubească / le arătam inima/ și nu mă lăsam până când silabele lor/ nu începeau să bată". Fiecare vers al acestui poem reprezintă esența viziunilor poetului asupra Logosului, asupra conceptelor de poet și poezie: „Până la urmă, cuvintele/ au trebuit să semene cu mine/ și cu lumea". La Nichita Stănescu, poezia, cuvântul are rolul de a conferi „omenie" sinelui, lumii întregi, căci el „le învăța să iubească". Și mai mult, însăși poetul, prin intermediul cuvintelor, reprezintă o punte între lumea spirituală și cea materială, „un pod între cornul taurului și iarbă/ între stelele negre ale luminii și pământ/ între tâmpla femeii și tâmpla bărbatului". În ultimă instanță, identificarea cuvânt-sine devine absolută, intrinsecă: „lăsând cuvintele să circule peste mine/ ca niște automobile de curse, ca niște trenuri electrice/ .../ numai ca să le învăț cum se transportă lumea/ de la ea însăși/ la ea însăși." – de la sinele interior spre spiritul universal.

În aceeași ordine de idei, făcând referire la opera poetului, cercetătorul chișinăuian Timofei Roșca vorbește despre „redimensionarea" ființei umane, întreprinsă de Nichita Stănescu, care se suprapune poeziei însăși: „El instaurează un nou statut de po(i)eticitate, inevitabil, și o nouă structură a poeziei însăși, care va deveni obiectul de referință al criticii literare, precum și modelul depășirii nivelelor de gândire a poeziei moderne, exemplu de consacrare „antimetafizică" și de confruntare ontologică cu cele mai înzestrate spirite vizionare ale tuturor epocilor." [3, p. 13]. În succinta dar profunda exegeză a „necuvintelor" stănesciene, T. Roșca se oprește asupra ideii esențiale a „tensiunii semantice" (termen definit de însuși N. Stănescu, vezi mai jos) a acestora: „Obscurității și magiei limbajului, neutralității interioare și sfidării sentimentului, N. Stănescu opune tensiunea semantică care precede cuvântul, în general, adică viața sau mișcarea sensului de dincoace de cuvânt, „precuvântul" (Șt. Mincu), desființează cuvântul în accepția lui autoritară și optează pentru ceea ce continuă din precuvânt și urmează dincolo de cuvânt. Preluând sugestia din versul blagian referitoare la cuvinte care sunt „lacrimile" „celor ce ar fi voit/așa de mult să plângă și n-au putut" (*Către cititori*), N. Stănescu o dezvoltă (tot) în cheie semimetafizică..." [3, p. 15-16]. Însuși poetul a nuanțat cu pregnanță această trăsătură esențială a poeziei în general și a poeziei sale în particular: „Poezia este o tensiune semantică spre un cuvânt care nu există, pe care nu l-a găsit. Poetul creează semantica unui cuvânt care nu există. Semantica precede cuvântul. Poezia nu rezidă din propriile sale cuvinte. Poezia folosește cuvântul din disperare. Nu se poate vorbi despre poezie ca despre o artă a cuvântului, pentru că nu putem identifica poezia cu cuvintele din care este compusă. În poezie putem vorbi de necuvinte; cuvântul are funcția unei roți, simplu vehicul care nu transportă deasupra semantica sa proprie, ci, sintactic vorbind, provoacă o semantică identificabilă numai la modul sintactic..." [3]. Propunând o viziune integrativă-analitică asupra conceptului metalingvistic stănescian, T. Roșca ajunge la concluzia că „Noul cuvânt („necuvântul" stănescian – n.n.), nu mai este „cel știut", cu „dubla lui intenţie"

(T. Vianu). El e mai mult decât sugestia, decât masca figurativă. E o *predispunere semantică într-o complexitate continuă* (subl.n.). „Necuvintele", prin urmare, nu pot fi exprimate prin „cuvinte" (să le zicem „normale", încetățenite). Ele sunt, de fapt, inexprimabile, deci au altă prezenţă, ca și piatra, lemnul, argila lui C. Brâncuşi. Altul este limbajul prin care comunică poezia: „neauzul", „nevăzul", ceea ce se acumulează și ni se propune din tensiuni, din degajări, din multiplele abilități fiinţiale, corporale, inclusiv cele umane, fie mai limpezi, fie mai nebuloase, după cum e și domeniul și starea de limită a eului poetic" [3, p. 17].

Așadar, prin „necuvinte", N. Stănescu a „transfigurat" fundamental limbajul poetic și a urcat poezia românească pe noi trepte vizionare, i-a redimensionat spiritualitatea și a redescoperit, repoziționat valoarea ființei umane în univers.

Totodată, „predispunerea semantică", conţinutul neexprimat în cuvinte, esențial pentru opera stănesciană, rezonează și se intersectează în punctele-cheie cu însăși definiția muzicii, ca artă a sunetului ce deține și ea un „cod semantic" – cel al sunetului. Conținuturile muzicale oferă perspectiva intrinsecă a „predispunerii semantice" suprapunându-se în mod organic peste „poezia poeziei" lui N. Stănescu.

În altă ordine de idei, putem identifica și alte puncte de referință importante, în care verbul stănescian vibrează pe aceeași undă cu sensibilitatea creativă muzicală contemporană. Ne referim, în special, la stilistica poetică și la profunda ancorare a poeticii sale în filosofie, despre care vorbeşte Ştefan Augustin Doinaş în unul dintre eseurile sale dedicate poeziei acestuia. Poetul și criticul literar arată, că „în realizările sale majore, poezia lui Nichita Stănescu este sora anamorfică a unui discurs filosofic" [4, p. 158], considerând că acesta este unul dintre factorii-cheie în înțelegerea impactului inovativ al creației stănesciene. Este important să menționăm originala direcţie de interpretare a operei lui N. Stănescu propusă de Ş. A. Doinaş, bazată pe principiul „terţului inclus" (expresie introdusă de poetul și filosoful Michel Camus) specific gândirii non-binare (în special, specific și gândirii poetice stănesciene – n.n.), dezvoltat astăzi de filosoful contemporan Basarab Nicolescu (teoreticianul transdisciplinarității): „terțul secret inclus, – este gardianul misterului nostru ireductibil, unic fundament posibil al toleranței și al demnității umane. Fără acest terţ, totul este cenușă" [5, p. 245][1].

Tratând poezia lui N. Stănescu din această nouă perspectivă filosofică, Ș. A. Doinaș arată că poetul cultivă contradictoriul, ca formă stilistică specifică de exprimare poetică, întâlnită în opera sa, atât în cele mai simple forme (oximoronul – asocierea paradoxală, subtilă și în același timp ironică, a doi termeni contradictorii: „Și-am zis verde de albastru,/ mă doare un cal măiastru, / și-am zis pară de un măr,/ minciună de adevăr..."), cât și sub forma unor antinomii cu caracter relevant, inițiatic, în *Elegia I*: „Aici dorm eu, înconjurat de el. Totul este inversul totului./ Dar nu i se opune, și/ cu atât mai puțin îl neagă:/ Spune Nu doar acela/ care-l știe pe Da./ Însă el, care știe totul,/ la Nu și la Da are foile rupte." [5, p. 245][2]. În *Elegia XI*, poetul se identifică cu Totul, cu Sinele Suprem („terțul tainic inclus"), entitate supremă, în lumea paradigmelor predominant binare ale contemporaneității: „Totul este atât de perfect/ în primăvară,/ încât numai înconjurându-l cu mine/ iau cunoștință de el. (...) trup ciudat, trup asimetric,/ mirat de el însuși/ în prezența sferelor,/ mirat stând în fața soarelui, așteptând cu răbdare să-i crească luminii/ un trup pe măsură." Poemul de factură filosofică conține ideea atingerii stării de cunoaștere de sine, ca sens unic al vieții, ca drum de reconstituire a unui univers interior și regăsirea în destinul neamului său: „A te sprijini de propriul tău pământ/ când ești sământă..../ A te sprijini pe propria ta țară/ când, omule, ești singur..." [7].

O opinie relevantă asupra filosofiei poetice a lui N. Stănescu găsim la N. Oprea: „O parte a criticii a pedalat insistent pe tema reminiscenţelor hegeliene din gândirea poetului. Că poetica lui s-a coagulat prin retopirea elementelor de gândire presocratică, orientală, hegeliană sau chiar materialist-dialectică este un lucru cert. Dar este o exagerare nedreaptă considerarea liricii sale drept ilustrare a ideilor filosofice asimilate conceptual, întrucât filosofia lui Nichita Stănescu este una *intrinsecă lirismului* (cursivul nostru). Vreau sa spun că, de fapt, rațiunea poetică iluminează rațiunea filosofică, în măsura în care poezia stănesciană se vădește *născătoare propriei filosofii* (cursivul nostru)." [8, p. 120-121]. Prin aceste aprecieri, cercetătorul reușește

[1] Reamintim pe scurt esența terțului inclus, în logică: „Spre deosebire de logica clasică, aristotelică (bazată pe trei axiome: a identității – A este A; a non-contradicției – A nu este non-A; a terțului exclus – nu există un termen care să fie simultan A și non-A), logica terțului inclus permite existența unui termen T, care să fie simultan A și non-A. Astfel, dacă părăsim logica întemeiată pe postulatul „sau asta, sau cealaltă", contradicțiile încetează să fie absurde, în temeiul unei logici care postulează „și asta, și cealaltă" sau, mai exact, „nici asta, nici cealaltă." [Citat după sursa on-line: https://adevarul.ro/news/societate/dusmani-viata-moartesolutia-transdisciplinara-1_5493e40b448e03c0fddfe1a2/index.html (vizitat la 10.09.2020)].

[2] Un rezumat consistent al exegezelor lui Ş. A. Doinaş asupra liricii lui N. Stănescu se regăseşte în articolul cercetătoarei ieşene Mihaela Doboş [6].

să contureze una dintre cele mai importante trăsături ale operei poetului, ce poate fi definită ca filosofie originală de profundă trăire lirică.

METAMORFOZAREA ȘI ÎNNOIREA TRANSGRESIVĂ A LIMBAJULUI ÎN OPERA LUI NICHITA STĂNESCU

Discursul poetic de ordin „trialectic" (termen introdus de B. Nicolescu, „ca pandant al termenului hegelian „dialectică", unul adecvat noii realități ontologice teoretizate (...) care tinde să diversifice totul, să introducă de fiecare dată termenii unei polarități ce naște alte și alte energii care caută a se ordona într-un sistem" [6, p. 66]), a determinat metamorfozarea limbajului și înnoirea transgresivă a acestuia în opera poetului. Astfel, N. Stănescu explorează, în spirit de deschizător de drumuri, un filon poetic-filosofic absolut modern, reconsiderând semantica cuvântului, ce a condus, pe planul expresiei artistice, spre o „poetică a rupturii" – cuvântul său căpătând valori primordiale, biblice. Nu întâmplător, Nichita Stănescu este considerat al treilea mare înnoitor al limbajului poetic-artistic, după Eminescu și Arghezi, unul dintre cei mai neobosiți experimentatori de formule lingvistice în poezia modernă românească. Perspectiva filosofică asupra cuvântului și a poeziei a fost exprimată de însuși poetul: „Cuvintele fiind umbra structurii materiei, căutam întruna sursa ce a iluminat materia ca să lase o umbra atât de maiestuoasa, atât de semantică. Tendința către această sursă retrage uneori cuvintele prin materie, distrugând materia, către sursa inițială. Traversarea cuvintelor prin materie nu mai tine de cuvânt, ea s-ar putea numi chiar poezia. Daca materia are timp, cuvântul are eternitate, daca materia este simultană numai cu secunda, cuvântul este simultan cu orice, oricând. Umbra vieții mele sunt cuvintele mele. Eu sunt simultan cu propria mea secundă, cuvintele mele sunt simultane cu orice, oricând. Singura proprietate este aceea de a avea spirit. A avea materie e risipă." [9, p. 10].

S-a scris mult despre particularitățile „limbii poezești" (după expresia poetului), a lui Nichita Stănescu, o limbă încifrată atât la nivel lexical, cât și la cel semantic. Unul dintre cele mai recente studii (de doctorat) la această temă aparține cercetătoarei Oana Chelaru-Murăruș [10]. Construindu-și un sistem riguros de analize, autoarea vorbește despre caracterul „transgresiv" al poeticii stănesciene. Deosebit de interesante sunt digresiunile în lexicul stănescian, ce se referă la ipostazele derivate ale substantivului, adjectivului, verbului, la rolul sufixelor, prefixelor, al omonimiilor și sinonimiilor etc. Un rol important în lirica sa îl au procedee lexicale precum conversiunea părților de vorbire, procedeu ce a ridicat limba română la o nouă treaptă de evoluție și care sfidează de fapt morfologia limbii române. Scriitorul supune conversiunii toate părțile de vorbire cu excepția articolului, exploatând potențialitățile limbii și formându-și un sistem poetic original, absolut inovativ. Astfel, vorbim despre procedeele de substantivizare (a adjectivelor, pronumelor, adverbelor), adjectivizare (a substantivelor), verbalizare (a substantivelor, adjectivelor) etc.

Încă în 1970, într-un articol în revista „Contemporanul", un alt exeget al operei stănesciene, criticul și istoricul literar Nicolae Manolescu, arăta: „Noutatea poeziei lui Nichita Stănescu era evidentă de la întâiul volum, chiar dacă numai în latura superficială. Modul de a vorbi despre sine și despre lume era, înainte de toate, șocant. Cu ce să asemeni anatomiile lirice ale poetului care lua inocent cunoștință de trupul lui? Gleznele înfloreau, brațele țâșneau ca niște șerpi, din umeri ieșeau pantere și lei, în tâmple se înfigeau vise, scheletul lumina, mâinile dădeau la o parte razele lunii, inelarul se lovea clinchetind de degetul mijlociu. Dar starea de imponderabilitate a lucrurilor: saltul, dansul, plutirea, zborul? Poezia închipuia o lume reală fără gravitație, imaterială, diafană, în care obiectele alunecă dintr-o formă în alta, dintr-un contur în altul ca niște misterioase fluide; și totodată o lume a stărilor de suflet substanțială, densă, în care sentimentele se ating, se lovesc și se rânesc." [11].

Același autor indică și asupra unei calități esențiale a poeticii stănesciene – abstractizarea liricii, comparându-l cu S. Mallarmé sau cu I. Barbu: „Așa cum pictorii moderni au în vedere un spațiu pictural care nu coincide cu cel real – fiind altfel structurat decât el – poezia lui Nichita Stănescu își inventează universul propriu – structurat verbal și sugerând o obiectivitate abstractă." [12, p. 232-233].

ALBIA STILISTICĂ STĂNESCIANĂ DE FACTURĂ POSTMODERNISTĂ – FACTOR ESENȚIAL ÎN RELAȚIONAREA BINOAMELOR POET-COMPOZITOR, POEZIE-MUZICĂ

Este greu de încadrat cu strictețe opera lui Nichita Stănescu într-un anumit curent literar, având în vedere originalitatea pregnantă a acesteia în peisajul poeziei românești, dar și al celei universale, deși o serie întreagă de critici literari o plasează în sfera neomodernismului. Totuși, critici literari, precum Nicolae Manolescu, sunt de acord că „cel mai original poet din generația '60 a parcurs în poezia sa drumul dinspre neomodernism spre postmodernism, iar întreaga sa operă stă mărturie în acest sens. Plonjând în albia

canoanelor artistice, instrumentarului și sistemului de valori postmoderniste specifice epocii contemporane, N. Stănescu își creează un model paradigmatic unic, formează o voce distinctă, originală, deschizătoare de noi orizonturi – iată un alt reper tangențial ce atrage ca un pol magnetic creatorul contemporan de universuri muzicale, ce se regăsește de cele mai multe ori în aceleași valori estetico-filosofice oferite de curentul în cauză. Neomodernismul, tratat ca o anticameră a postmodernismului, a fost reprezentat în poezia română de Nichita Stănescu și de alți poeți de primă mărime din generația lui – Cezar Baltag, Ana Blandiana, Ioan Alexandru ș.a., iar în proză – de Nicolae Breban, D. R. Popescu și Fănuș Neagu.

În surdină cu opinia lui N. Manolescu, cercetătoarea Mioara Kozak, în articolul despre intertextul eminescian publicat în revista „Limba Română", nr. 1-3, anul XVII, 2007, arată, că „Nichita Stănescu este printre primii poeți contemporani care se reîntorc la marea poezie de până la el" [13], inclusiv prin intertextul eminescian, considerând că prin această trăsătură esențială opera poetului se încadrează în postmodernism și nu în modernism.

Cercetătorul Ion Bogdan Lefter ne oferă o cercetare pertinentă a proceselor stilistice în literatura română, în volumul *Postmodernism (Din dosarul unei „bătălii culturale"),* apărut în anul 2000 [14]. Considerat a fi unul dintre cei mai importanți susținători ai conceptului de postmodernism românesc, teoreticianul este adeptul unei viziuni integratoare asupra fenomenului în cauză și indică asupra coexistenței, în anii '60–'70, în literatura română a două modele, unul dominant*, neomodernist* și altul minoritar, reprezentat de *experimentalism*, ambele convergând spre paradigma postmodernismului, începând cu anii '80 ai secolului trecut. Autorul caracterizează acest curent ca o „tendință de recâștigare a valorilor umane, „personaliste", o nouă deschidere către real, către „autenticitatea" lumii și a ființei care (se) transcrie; iar în planul mecanismelor poetice, plasarea la un nou nivel al conștiinței critice încorporate în text, apte să dubleze ca nicicând spontaneitatea talentului cu premeditarea efectelor și controlul lor atent" [13, p. 87], Ion Bogdan Lefter așează postmodernismul românesc în rândul unor fenomene „integratoare", de valoare globală, în care se înscriu generațiile de scriitori români începând cu anii '80 și care nu și-a încheiat sensurile și menirea nici astăzi. [13, p. 85].

Concluzionând, menționăm că „Necuvântul" stănescian, ce nu poate fi exprimat prin cuvânt, ce atinge dimensiunile unui discurs absolut, metapoetic abstract, plin de conținuturi, a devenit un reper tangențial esențial între arta poetică și cea muzical-componistică, pretându-se impetuos întruchipării în limbaj sonor contemporan. „Fenomenul Stănescu" a creat rezonanțe adânci în sfera creației muzicale academice, constituind o importantă sursă de inspirație pentru compozitorii români contemporani. Mai mulți compozitori români consacrați s-au aplecat asupra poeziei stănesciene, reușind să transpună în sonorități muzicale „necuvântul" marelui poet. Creații precum *Dedicații* (1991), *4 Poeme* (1978), *Cântece fără dragoste* (1980), *Cântece fără răspuns* (1988), *Cântece întrerupte* (1993) semnate de Cornel Țăranu; *Ana lui Manole* de Dan Buciu; *Pe un cadran solar II* (1985), *Această țară de vis* (1986), *Cuvinte și strigături* (1987), *Colindă de țară* (1988), *A te sprijini pe propriul tău pământ* (1990) de Petru Stoianov și multe altele stau mărturie în acest sens.

BIBLIOGRAFIE

1. Rachieru A. D. Nichita Stănescu, o „existență poetică". În: Limba română, nr.1, Anul XXIX, 2019, p. 185-196.
2. Simion E. Prefață. În: Nichita Stănescu, Opere I. Versuri. București: Univers Enciclopedic, 2002. 1647 p.
3. Roșca T. Nichita Stănescu între poezie și exegeză. În: Revista de lingvistică și știință literară, nr. 5-6, 2009, p. 13-18. [on-line]: http://www.diacronia.ro/ro/indexing/details/A25959/pdf (vizitat la 6.09.2020)
4. Doinaș Ș. A. Despre poezia lui Nichita Stănescu. În: Măștile adevărului poetic. București: Cartea Românească, 1992. 340 p.
5. Nicolescu B. Noi, particula și lumea. București: Junimea, 2007. 420 p.
6. Doboș M. Ștefan Augustin Doinaș despre lirica lui Nichita Stănescu: o lectură „trialectică". În: Limba română, nr. 7-8(218), 2013, p. 64-69. [on-line]: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Stefan%20Aug_Doinas%20despre%20lirica%20lui%20Nichita%20Stanescu.pdf (vizitat la 9.09.2020).
7. Stănescu N. 11 elegii. București: Tracus Arte, 2013. 70 p.
8. Oprea N. Poezia „Neobișnuitului firesc". În: Timpul lecturii. Cluj-Napoca: Dacia, 2002. 366 p.
9. Stănescu N. Fiziologia poeziei. București: Eminescu, 1990. 640 p.
10. Chelaru-Murăruș Oana. Nichita Stănescu – subiectivitatea lirică. București: Univers, 2000, 256 p.
11. Manolescu N. Nichita Stănescu. În: Contemporanul, nr. 40, 2 octombrie 1970, p. 3.
12. Manolescu N. Doi poeți pereche: Nichita Stănescu și Marin Sorescu. În: Despre poezie. București: Cartea Românească, 1987. 246 p.
13. Kozak M. Intertextul eminescian. Perspective (post) moderne. În: Limba Română, nr. 1-3, anul XVII, 2007, p. 85-87.
14. Lefter I.B. Postmodernism. Din dosarul unei „bătălii" culturale. Pitești: Paralela 45, 2000, 333 p.

CVARTETELE LUI BORIS DUBOSARSCHI ÎN CONTEXTUL EVOLUȚIEI GENULUI DE CVARTET

DOI: 10.5281/zenodo.4269541
CZU: 785.74:787.1/.4

Doctorand **Alexandru URECHE**
E-mail: urechesandu@yahoo.com
Academia de Muzică, Teatru și Arte Plastice

THE STING QUARTETS OF BORIS DUBOSARSCHI: THE HISTORICAL CONTEXT

Summary. Boris Dubosarschi is a foremost member of the Moldovan national composition school. His four string quartets represent an important part of his musical legasy. Written under the decisive influence of the work of Dmitri Schostakovich they belong to the Western string quartet tradition. This article represents a brief overview of the String Quartets by Boris Dubosarschi defining their place in the historical context of the Western string quartet creation.

Keywords: string quartet, Boris Dubosarschi, Dmitri Schostakovich, DSCH, monogram, motif, Moldovan music.

Rezumat. Boris Dubosarschi este un exponent reprezentativ al școlii naționale de compoziție, în a cărui creație un loc important îl ocupă cele patru cvartete de coarde. Compuse sub influența decisivă a moștenirii artistice a marelui compozitor rus Dmitri Șostakovici ele se încadrează în tradiția universală a creației de cvartet de coarde. Prezentul articol reprezintă o trecere în revistă a Cvartetelor de Coarde de Boris Dubosarschi plasându-le în contextul istoric al evoluției genului de cvartet.

Cuvinte-cheie: cvartet de coarde, Boris Dubosarschi, Dmitri Șostakovici, D-Es-C-H, monogramă, motiv, muzica națională.

Cvartetul de coarde, ca gen muzical, cu siguranță poate fi supranumit „un laborator de creație" pentru orice compozitor care își propune sa atingă un nivel înalt al tehnicii componistice. Graţie eforturilor lui Jozef Haydn [1], cristalizarea genului la mijlocul secolului al XVIII-lea a oferit compozitorilor o componenţă, în anumite sensuri, optimă, atât pentru dezvoltarea propriei tehnici de scriitură, cât și pentru exprimarea unor idei muzicale mature. Cele patru voci ale cvartetului permit o dezvoltare polifonică a temelor, explorarea posibilităţilor tehnice și coloristice ale instrumentelor, precum și un spațiu sonor extins care cuprinde toate registrele – de la grav la acut. În același timp, scriitura pe patru voci impune exprimarea concisă a ideilor muzicale, obligând compozitorii să renunţe la orice material muzical irelevant. În aceste condiţii, cvartetul a devenit genul quasi obligatoriu pentru toate generaţiile de autori, de la clasici până la cei contemporani.

Grație calităților enumerate, timp de circa 250 de ani cvartetul de coarde este considerat a fi unul dintre cele mai importante genuri ale muzicii instrumentale. Un mare număr de creaţii de acest gen pot fi trecute în rândul capodoperelor creaţiei muzicale universale [2]. Cvartetele de Haydn, Mozart, Beethoven, Schubert, Schumann, Brahms, Dvorak, Șostakovici ș. a. au obţinut un loc permanent în repertoriul unor formaţii celebre fiind prezente pe cele mai prestigioase scene ale sălilor de concert din lume, iar unele dintre ele, ca de exemplu Cvartetul nr. 14 *Fata și moartea* de F. Schubert sau Cvartetul nr. 8 de D. Șostakovici au fost transcrise pentru orchestră de coarde.

Deloc întâmplător faptul că ponderea marilor simfoniști în creaţia universală de cvartet este hotărâtoare. Cristalizându-se concomitent pe durata secolului al XVIII-lea, ciclul simfonic și cel de cvartet au mers mână în mână până în zilele noastre. Cu puţine excepţii (G. Mahler, A. Bruckner), creatorii de simfonii au fost și creatori ai celor mai numeroase și importante cicluri de cvartet. Poate fi urmărită o proporţionalitate impresionantă între numărul de simfonii și cvartete scrise de un șir de compozitori: J. Haydn – 104/68; W. A. Mozart – 41/23; L. V. Beethoven – 9/16; F. Schubert – 9/15; R. Schumann – 4/3; J. Brahms – 4/3; A. Dvorak – 9/14; P. I. Ceaikovski – 6/3; D. Șostakovici – 15/15.

Forma identică atât a întregului ciclu (simfonic și de cvartet), cât și a fiecărei mișcări în parte a creat condiţii favorabile pentru abordarea genului de cvartet de către marii simfoniști ai tuturor timpurilor. Cvartetul era acel mediu în care simfoniștii puteau sa-și cizeleze și să-și dezvolte tehnica componistică și gândirea muzicală, aplicate mai târziu în lucrări simfonice majore.

Totuși, perceperea genului de cvartet drept unul experimental sau secundar, aflat în umbra genului simfonic, ar fi o greşeală. Atât specificul cvartetului de coarde, cât și realizările majore în acest gen îl afirmă ca pe unul de sine stătător, care ocupă un loc important în sistemul genurilor muzicii instrumentale.

Creaţia universală de cvartet a constituit în permanență subiectul unor cercetări muzicologice. Savanţii îi acordă o mare atenţie, dedicându-i numeroase monografii și studii. În acest context considerăm ca fiind importantă efectuarea unei analize a creaţiei naţionale de cvartet de coarde și, ca rezultat, plasarea ei în contextul repertoriului universal al genului.

Definirea hotarelor creaţiei muzicale autohtone prezintă anumite dificultăţi din cauza instabilităţii politice care a marcat teritoriul Basarabiei în ultimul secol. Cultura basarabeană, parte indispensabilă a culturii româneștii, a fost, fără îndoiala, influenţată și de cultura rusă, având în vedere aflarea Basarabiei în componenţa Imperiului Rus, dar și de cea occidentală. Primul compozitor notoriu al Basarabiei, Ștefan Neaga, după studii serioase la București și Paris și-a început activitatea în Romania, devenind ulterior lider al școlii componistice din RSS Moldovenească. O încercare de analiză pur muzicală a rădăcinilor creaţiei autohtone, fără a ţine cont de contextul istoric în care s-a dezvoltat, ar oferi o imagine incompletă a surselor de influenţă și o reprezentare distorsionată a „școlii" în interiorul căreia s-a produs această evoluţie.

Este bine cunoscut faptul că de la Haydn încoace toate generaţiile de compozitori și toate școlile componistice au apelat la arta populară ca la o sursă de inspiraţie pentru materialul tematic al creaţiei lor academice. Acest fapt este valabil și în cazul școlii componistice din Republica Moldova. Majoritatea compozitorilor autohtoni au folosit folclorul ca izvor al materialului tematic al lucrărilor muzicale, principiu implementat, în mod firesc, și în creaţia naţională de cvartet. Totodată, școala componistică naţională, în perioada postbelică, a fost, în mod inevitabil, influenţată de principiile și tradiţiile școlii componistice sovietice, care la rândul ei a fost, cu unele devieri, succesoarea școlii de compoziţie ruse. Aceste doua laturi caracteristice ale creaţiei autohtone – tematismul de origine folclorică și principiile componistice ale școlii sovietice au fost doi dintre factorii determinanţi în formarea stilului componistic al compozitorilor basarabeni în cea de a doua jumătate a sec. al XX-lea, deși realizările școlii componistice autohtone nu pot fi explicate doar prin aportul factorilor respectivi, mai cu seamă în ceea ce privește muzica din ultimele decenii.

Repertoriul naţional de cvartet conţine circa 40 de cicluri de acest gen, iar numărul total de lucrări scrise pentru componenţa dată se apropie de 100. Cronologic, primele cvartete naţionale au fost scrise de Eugen Coca (Cvartetul de Coarde nr. 1, 1926) și de cel mai important reprezentant al școlii naţionale de compoziţie, Ștefan Neaga (1931), în cadrul studiilor efectuate la Academia de Muzică și Artă Teatrală din București, însă marea majoritate a creaţiilor autohtone pentru cvartet ţin de perioadele postbelice și cele moderne.

La formarea repertoriului naţional de cvartet și-au adus contribuția majoritatea compozitorilor notorii ai RSSM și mai târziu ai Republicii Moldova: Gheorghe Neaga, Solomon Lobel, Zlata Tkaci, Vasile Zagorschi, Boris Dubosarschi, Eugen Doga sunt doar unii dintre ei. Analizând creaţia naţională de cvartet putem urmări evoluția stilului componistic al școlii autohtone, precum și apariţia noilor curente componistice în interiorul școlii naţionale de compoziţie, de la neoromantismul postbelic, până la postmodernismul în creaţia secolului al XXI-lea. În timp ce cvartetele naționale timpurii semnate de Eugen Coca și Ștefan Neaga au fost scrise sub influența stilurilor romantic și impresionist cu folosirea elementelor folclorice, în creația postbelică de cvartet de coarde este reprezentat un diapazon larg de stiluri și tehnici, de la Ars Nova, Renaștere și Baroc, toate trecute prin experiența compozitorilor școlii moderne, până la neoclasicism, neoromantism, serialism și aleatorică. Diversele tehnici polifonice ale epocii Barocului și-au găsit implementarea în creația de cvartet de coarde a unui șir de compozitori autohtoni: Gh. Neaga, S. Lobel, D. Kiţenco, V. Zagorschi, S. Buzilă, T. Chiriac, Z. Tcaci, V. Bytkin, Gh. Mustea, B. Dubosarschi ș.a.

Un factor stimulant puternic pentru înflorirea creației de cvartet de coarde pe meleagurile noastre l-a constituit crearea în 1965 a Cvartetului de Coarde a Radioului Național, una dintre misiunile prioritare ale căruia a fost promovarea creațiilor autohtone scrise pentru această componență. Deși nu putem afirma cu certitudine faptul că lucrările de acest gen elaborate în perioada următoare au apărut ca urmare a constituirii susnumitului ansamblu, totuși se poate constata cu ușurință că anume perioada anilor '70–'80 ai sec. al XX-lea a fost cea mai productivă în creația autohtonă de cvartet de coarde, în această perioadă în RSSM fiind scrise nu mai puțin de 26 de cicluri. Pe durata existenței formației respective componența ei a fost de mai multe ori modificată. De-a lungul anilor din acest ansamblu important au făcut parte interpreți valoroși: Violino I – Gh. Neaga, A. Caftanat, Iu. Nasușchin, A. Caușanschi, S. Propișcian, E. Suris; Violino II – A. Mirocinic (a interpretat partida viorii II pe toată

durata existenței ansamblului și poate fi considerat fără echivoc un adevărat pilon al acestuia); Viola – S. Burlacov, B. Dubosarschi, V. Andrieș; Cello – N. Tatarinov, F. Nemirovschi, I. Gluzman.

În repertoriul național de cvartet de coarde un loc aparte îi revine creației lui Boris Dubosarschi, cele patru cvartete și Suita pentru cvartet de coarde reprezentând unele dintre cele mai reușite lucrări pentru acest tip de formație în creația muzicală autohtonă. Compuse, din spusele autorului, sub impresia creației lui D. Șostakovici, cvartetele reflectă atât influența școlii componistice sovietice, cât și a melosului popular basarabean.

Cvartetele de coarde ale lui Boris Dubosarschi au fost scrise în perioada anilor 1971–1985, când, după cum a fost menționat mai sus, compozitorul se afla sub o mare influență a creației lui Dmitri Șostakovici. Deși B. Dubosarschi nu a avut ca scop să reproducă stilul componistic al lui D. Șostakovici, scriitura cvartetelor sale se bazează pe aceleași principii de tematism și dezvoltare tematică, organizare tonal/modală [3], folosire a timbrurilor și registrelor, precum și a posibilităților expresive și tehnice ale instrumentelor, dar nu în ultimul rând pe utilizarea monogramei compozitorului rus D-Es-C-H, ponderea căreia la nivel de construcție tematică în interiorul cvartetelor de coarde ale lui Boris Dubosarschi este covârșitoare.

Unul dintre principiile de dezvoltare a materialului tematic pe care B. Dubosarschi îl preia din creația, inclusiv de cvartet de coarde, a compozitorului rus este factura polifonică. Cvartetele lui B. Dubosarschi reprezintă o enciclopedie exhaustivă a procedeelor polifonice din epoca Barocului, de la cele mai simple, precum imitația și canonul, până la fugi de proporții cu *stretto*-uri extrem de complexe. B. Dubosarschi se apropie de stilul componistic al lui D. Șostakovici și în sensul abordării posibilităților timbrale și tehnice ale instrumentelor. Frecvente sunt solo-urile improvizatorice, meditative și desfășurate ale tuturor componentelor cvartetului, în care este folosit întreg registrul instrumentului. Pentru amplificarea sonorității compozitorul face uz de coardele libere ale instrumentelor și de intervalele naturale de cvintă și octavă, iar în culminațiile cu participarea tuturor partidelor îndeosebi frecvent este unisonul la octavă între toate vocile în *ff* [4].

Cvartetul de coarde nr. 1 a fost scris în anul 1971. El este compus într-o formă clasică a ciclului sonato-simfonic din patru mișcări: *Allegro ma non troppo*, *Scherzando con moto*, *Grave* și *Allegro robusto*. În Cvartetul de coarde nr. 1 compozitorul aplică principiul monotematismului utilizat în cadrul formelor tradiționale. Toate temele de bază ale lucrării provin din același nucleu generator – tema principală din partea I – și păstrează conturul melodic și structura ritmică a acestei teme, pe baza căreia, pe durata celor patru părți, compozitorul creează caractere și imagini pregnante, expresive și complet diferite, în tradiția monotematismului lui Liszt.

Tema principală din prima mișcare, deși nu reprezintă un citat direct și este percepută ca o temă proaspătă, originală, conține un nucleu format din același grup de sunete ca și renumita monogramă a genialului compozitor rus D. Șostakovici – D-Es-C-H, ale cărei sunete pe parcursul ciclului, cel mai des, apar într-o ordine modificată. Nu putem afirma cu certitudine dacă folosirea intonațiilor monogramei a fost o alegere conștientă a autorului sau un moment de inspirație. Totuși, utilizarea pe toată durata cvartetului a terțelor mici și a secundelor mici în combinații diverse în interiorul unor formule din patru sunete ne permite să afirmăm că germenele tematic al cvartetului se bazează pe aceleași intonații ca și monograma D-Es-C-H. Astfel, tema principală a părții secunde, fiind inspirată, din spusele autorului, din melodia populară *Ciocârlia* (asemănarea ei cu renumita melodie fiind evidentă), reprezintă o îmbinare ingenioasă a grupului D-Es-C-H cu intonațiile populare. În partea III, un rol important este acordat recitativelor, de asemenea bazate pe motivul D-Es-C-H. Și finalul lucrării abundă de material tematic derivat din aceeași semnătură muzicală a compozitorului rus. Realizarea unei lucrări de formă amplă pe baza unui singur motiv a necesitat un lucru intens al imaginației și o tehnică componistică măiestrită, ambele condiții fiind întrunite cu brio de eminentul compozitor autohton.

Cvartetul de coarde nr. 2 a fost scris de Boris Dubosarschi în 1978, la o diferență de șapte ani față de Cvartetul nr. 1, și a fost interpretat în premieră, precum și imprimat, de către Cvartetul Radioului Național. Această lucrare continuă tradiția scriiturii în stilul lui D. Șostakovici începută în Cvartetul nr. 1, în el realizându-se o dezvoltare a acestui stil față de lucrarea anterioară. Dacă în Cvartetul nr. 1 compozitorul a apelat la frecventele citări ale motivului D-Es-C-H, precum și la tetracordul micșorat semiton-ton-semiton, care coincide cu structura intervalică a monogramei lui D. Șostakovici, atunci în Cvartetul nr. 2 B. Dubosarschi apelează la un larg spectru de mijloace de expresie preluate de la compozitorul rus, precum: folosirea laitmotivului; utilizarea modurilor și în special a tetracordurilor diatonice, micșorat și mărit; prezența septimelor mari sau a octavelor micșorate, derivate din organizarea modală/tetracordică a materialului muzical (procedeu frecvent și în Cvartetul nr. 1); folosirea septacordului și nonacordului mare mi-

nor, și el derivat din mijloacele modale de organizare muzicală, dar și înrudit cu tetracordul micșorat semiton-ton-semiton și prin el cu motivul D-Es-C-H; și nu în ultimul rând însuși motivul D-Es-C-H, care este plenar valorificat pe toată durata ciclului (însă nu în măsura în care a fost în Cvartetul nr.1), reprezentând unul dintre elementele ce încheagă întreaga lucrare. Folosirea unui spectru mai larg de mijloace de organizare a materialului caracteristice lui D. Șostakovici față de Cvartetul nr. 1 se materializează în realizarea unui discurs muzical mai coerent din punct de vedere tonal/modal. Accentul pus pe organizarea intervalică a materialului muzical în Cvartetul nr. 1, care de multe ori creează dificultăți în perceperea unor repere sau centre tonale, cedează locul unui limbaj tonal/modal mult mai familiar, și astfel mult mai clar, pentru urechea ascultătorului obișnuit cu muzica scrisă în cadrul sistemului tonal occidental.

Cvartetul de coarde nr. 2 constă din cinci parţi – *Adagio*, *Allegro ansioso*, *Lento*, *Allegro* și *Allegro con brio. Energico* – primele trei fiind interpretate fără pauză pe principiul *attaca*. Cele cinci părți ale lucrării sunt înrudite la nivel tematic, atât prin intermediul unui laitmotiv, a folosirii frecvente a motivului D-Es-C-H și a derivatelor sale, cât și prin sunarea acelorași teme în mai multe părţi ale lucrării. Apariția laitmotivului cvartetului la începutul părților I, III și V încheagă forma ciclului și ne permite să vorbim despre o macro-formă la nivelul întregii lucrări, acesta asemănându-se cu un rondo, în care părțile I, III și V îndeplinesc funcția de refren (A), iar părțile II și IV – cea a epizoadelor (B și C). Față de Cvartetul de coarde nr. 1, Cvartetul de coarde nr. 2 de Boris Dubosarschi reprezintă un pas semnificativ atât în evoluția măiestriei componistice, cât și în cuprinderea și valorificarea stilului componistic al lui D. Șostakovici. Reconstrucția stilistică în cauză nu lipsește cvartetul de originalitate, deoarece ea se referă la mijloacele de expresie folosite de compozitorul rus și nu la materialul muzical propriu-zis. Astfel, putem afirma că acest cvartet constituie o creație matură, bine închegată atât din punct de vedere al formei și tematismului, cât și din punct de vedere stilistic, reprezentând o lucrare de repertoriu atractivă pentru orice componență de cvartet autohtonă și străină.

Cvartetul de coarde nr. 3 a fost scris în anul 1980 și, la fel ca și celelalte cvartete de coarde ale lui B. Dubosarschi, a fost interpretat în premieră și imprimat de către Cvartetul de Coarde al Radioului Național. Cvartetul este scris în formă monopartită și constă din patru compartimente contrastante: *Molto Adagio*, *Allegretto (Valse)*, *Adagio recitando* și *Allegro con brio*. Acest fapt ne permite să concludem că Boris Dubosarschi a intenționat să reproducă forma tradițională a cvartetului de coarde la o scară mică. Drept confirmare vine și denumirea dată de Boris Dubosarschi acestei lucrări – „Microcvartet".

În Cvartetul de coarde nr. 3 compozitorul folosește aceleași surse tematice și mijloace de expresie pe care le-a utilizat în cvartetele anterioare. Aici deseori întâlnim intervale de septimă mare și secundă mică, mișcare la aceleași intervale (septimă mare și secundă mică) în interiorul temelor și mișcare de cvarte și tritonuri consecutive. Nelipsită este și monograma lui D. Șostakovici – D-Es-C-H cu toate derivatele sale. În sfârșit, ca și în cvartetele precedente, compozitorul folosește aici organizarea modală a sunetelor, în special a tetracordurilor alterate (unul dintre ele reprezentând monograma D-Es-C-H), dar și a pentacordurilor și hexacordurilor micșorate, tradiționale pentru creația lui D. Șostakovici. Predominarea gândirii intervalice apropie Cvartetul de coarde nr. 3 de scriitura Cvartetului nr. 1, unde utilizarea principiului intervalic rezultă într-un material tematic coerent din punct de vedere al tehnicii componistice, dar lipsit de un cadru tonal/modal stabil, fapt care îl face mai puțin relevant pentru percepția ascultătorului. Nelipsite din Cvartetul nr. 3 sunt și diversele procedee de dezvoltare polifonică tradiționale pentru creația de cvartet de coarde a lui B. Dubosarschi. Deși în Microcvartet nu este prezentă nicio formă polifonică bine definită, cu excepția *basso ostinato* din ultimul compartiment al lucrării, creația conține un număr impunător de procedee precum: *imitația*, *stretto*, *contrapunct liber* etc., utilizate plenar în toate compartimentele, demonstrând un nivel înalt al scriiturii polifonice și o măiestrie componistică elevată. Toate cele patru compartimente ale cvartetului se succed pe principiul *attaca*, tranziția spre fiecare secțiune următoare fiind asigurată de o notă lungă susținută de una dintre voci, fapt care elimină orice oprire a discursului muzical.

În cadrul celor patru Cvartete de Coarde ale lui B. Dubosarschi, Microcvartetul se deosebește prin forma sa liberă în construcția fiecărui compartiment, dar și prin ideea unificării fluxului sonor în interiorul cvartetului în urma renunțării la pauze între secțiuni. Autorul a considerat că această formă este cea potrivită pentru realizarea unui Microcvartet, pentru conceptul lucrării, libertatea discursului muzical și ingeniozitatea abordării materialului derivat din motivul D-Es-C-H, care este deseori transformat intr-un grad în care devine aproape imperceptibil, deosebit de atrăgător pentru interpreți.

Cvartetul de Coarde nr. 4 a fost creat în urma unui eveniment tragic din vara anului 1985. Boris Dubosarschi se afla la Suhumi, Georgia, când a primit

vestea dureroasă despre decesul colegului și bunului său prieten, compozitorul Vitali Verhola, care a plecat din viaţă la vârsta de doar 38 de ani. Din spusele autorului, el a simţit necesitatea de a aduce un omagiu muzical prietenului său, fapt care a fost realizat prin crearea Cvartetului de coarde nr. 4 în două mişcări – *Andante* și *Allegro risoluto*. Starea sa sufletească se regăsește în caracterul sumbru, uneori chiar funebru, al Cvartetului nr. 4, cele trei motive de bază ale lucrării având menirea să accentueze impresia respectivă. Deși, neavând niciun titlu și niciun *motto*, prin utilizarea citatelor și prin caracterul său omagial acest cvartet poate fi atribuit la categoria muzicii cu program. Trăsăturile programatice ale cvartetului reprezintă, potrivit muzicologului G. Cocearova, o caracteristică mai rar întâlnită în creația lui B. Dubosarschi [5, p. 40]. Descrierea eroului principal are loc în partea a doua a cvartetului, unde autorul folosește două citate, puțin modificate, din opera *Carmen* de G. Bizet, care îl caracterizează pe toreadorul Escamillo. Alegerea temelor asociate cu acest personaj a fost determinată de viziunea lui B. Dubosarschi asupra imaginii toreadorului. În opinia compozitorului, toreadorul reprezintă un chip mai degrabă tragic, un caracter ce întruchipează lupta cu dificultățile vieții, luptă care deseori are un sfârșit fatal. Astfel, imaginea toreadorului poate fi asociată cu cea a colegului său V. Verhola, plecat prematur din viaţă. Folosirea citatelor muzicale de către B. Dubosarschi are tangențe cu procedeele utilizate de același D. Șostakovici. Tema în stil mozartian, care servește drept temă principală a Simfoniei nr. 9 de D. Șostakovici, sau tema *Marşului Ostașilor Elveţieni* din uvertura *Wilhelm Tell* de G. Rossini, ce apare în partea I a Simfoniei nr. 15, sunt două cele mai elocvente exemple.

Cvartetul de coarde nr. 4 de B. Dubosarschi constituie una dintre lucrările importante ale repertoriului naţional de cvartet. Sinceritatea conţinutului, prospeţimea formei și dezvoltarea elaborată a ideilor muzicale l-au făcut atrăgător deja pentru câteva generații de interpreţi, el, pe bună dreptate, meritându-și locul în repertoriul componenţelor de cvartet autohtone.

În fondul de imprimări al Companiei „Teleradio-Moldova" se păstrează varianta interpretativă a Cvartetelor de coarde ale lui B. Dubosarschi, realizată de Cvartetul de Coarde al Radioului de Stat din Moldova într-o componenţa strălucită: A. Kaușanski – vioara I, A. Mirocinik – vioara II, B. Dubosarschi – violă și N. Tatarinov – violoncel, componenţă care a realizat și lansarea în premieră a acestor lucrări. Îmbinarea fericită a nivelului înalt al interpreţilor cu prezenţa autorului în componenţa cvartetului a permis explorarea la maxim a posibilităţilor formaţiei și a potenţialului conţinutului muzical, astfel încât aceste imprimări să reprezinte un etalon de interpretare a lucrărilor pentru generațiile care au urmat.

Generalizând observațiile noastre asupra celor patru Cvartete ale lui B. Dubosarschi conchidem că ele se înscriu firesc atât în repertoriul autohton al genului, cât și în contextul universal al creațiilor pentru cvartet de coarde din a două jumătate a sec. al XX-lea, demonstrând patru modele diferite de abordare a genului. Dacă primul cvartet reia structura tradițională a ciclului din patru părţi, celelalte trei reprezintă niște compoziţii originale în care compozitorul, deși inspirat evident din creația lui D. Șostakovici, dă dovadă de o gândire creativă și autentică, precum și de o măiestrie componistică desăvârșită. Grație tehnicii componistice elevate, prospeţimii ideilor muzicale, ingeniozităţii dezvoltării materialului și originalităţii utilizării procedeelor polifonice Cvartetele de coarde ale compozitorului B. Dubosarschi prezintă un viu interes pentru interpreţi, în același timp constituind un domeniu atractiv și neexplorat de studiu pentru cercetători.

BIBLIOGRAFIE

1. Grave F. The String Quartets of Joseph Haydn. Oxford: Oxford University Press, 2008. 382 p.
2. Stowell R. The Cambridge Companion to String Quartet. Cambrige: Cambridge University Press, 2003. 392 p.
3. Sereda V. Osobennosti ladovykh struktur v muzyke D. Shostakovicha. [on-line] http://valentin-sereda.ru/osobennosti-ladovyx-struktur-v-muzyke-d-shostakovicha/ (vizitat la 20 iunie 2020).
4. Dehtiarenco E. Kvartety D. D. Shostakovicha. Stil' i ispolnitel'skie printsipy. Teză de doctor. Magnitogorsk, 2009. 226 p.
5. Kocharova G. Quatre tableaux pour orchestre a cordes Borisa Dubossarskogo: muzykal'nyy ekfrasis ili individual'noe khudozhestvennoe poslanie. În: Anuar Științific: Muzică, Teatru, Arte Plastice. 2014, nr. 1, p. 40.

PARTICULARITĂȚILE INTERPRETĂRII ROLULUI SANTUZZEI DIN OPERA *CAVALLERIA RUSTICANA* DE PIETRO MASCAGNI ÎN CONTEXTUL TEATRULUI LIRIC CONTEMPORAN

DOI: 10.5281/zenodo.4269543
CZU: 782.1:792.56

Doctorandă **Tatiana BUSUIOC**
E-mail: tatianabusuioc@ukr.net
Doctor în studiul artelor, profesor universitar interimar **Svetlana BADRAJAN**
E-mail: sbadrajan@yahoo.com
Academia de Muzică, Teatru și Arte Plastice

PARTICULARITIES OF THE INTERPRETATION OF THE ROLE OF SANTUZZA FROM THE OPERA *CAVALLERIA RUSTICANA* BY PIETRO MASCAGNI IN THE CONTEXT OF CONTEMPORARY LYRIC THEATER

Summary. Santuzza's part from Pietro Mascagni's *Cavalleria rusticana* is distinguished by a special complexity, with moments of maximum dramatic tension. The analysis of the interpretation peculiarities of this feminine part from the perspective of the contemporary lyrical theater presents a special interest for musicologists, performers, directors etc. In the context of the modern show, the verist opera is a universal existential model, which can occur at any time, historical period; it is timeless. We will undertake a comparative interpretive analysis of Santuzza's part performed by different contemporary vocalists: Lyudmila Monastyrskaya, Elina Garanča , Ekaterina Semenchuk, which has not been done so far.
Keywords: opera, verism, contemporary lyrical theatre, Santuzza, interpretive techniques, vocalists.

Rezumat. Partida Santuzzei din *Cavalleria rusticana* de Pietro Mascagni se distinge printr-o complexitate aparte, cu momente de maximă tensiune dramatică. Abordarea particularităților interpretării acestei partide feminine din perspectiva teatrului liric contemporan prezintă un interes deosebit pentru muzicologi, interpreți, regizori ș.a. În contextul spectacolului modern, opera veristă constituie un model existențial universal, care poate să se producă în orice timp, perioadă istorică, fiind atemporală, iar rolul Santuzzei este un exemplu relevant în acest sens. Pentru prima dată, în studiu este efectuată o analiză comparată a partidei Santuzzei interpretate de distinsele vocaliste contemporane Lyudmila Monastyrskaya, Elina Garanča și Ekaterina Semenchuk.
***Cuvinte-cheie**:* operă, verism, teatru liric contemporan, partidă feminină, Santuzza, tehnici interpretative, vocaliste.

INTRODUCERE

Asistăm în prezent la un proces intens de metamorfoze în domeniul operei, care se manifestă în sfera regizoral-scenică și interpretativă a multor montări pe scenele lumii. În acest context, studii importante au fost consacrate relației *muzica de operă – acțiunea scenică* în general [1].

În ceea ce privește schimbările parvenite în spectacolul de operă contemporan, aspectele mai mult sau mai puțin benefice ale fenomenului încă nu au fost analizate fundamental de știința muzicală. Criticii muzicali și nu numai, „se raliază, în funcție de afinități teatrale sau muzicale, la două tabere distincte: unii susțin obligativitatea respectării ADN-ului creației propriu-zise, elaborate de compozitor și libretist, iar ceilalți agreează ideea revoluționării teatrului muzical, prin reformularea expozeului discursiv-dramatic liric de către directorul de scenă. Astfel, fizionomia partiturii inițiale este transfigurată, conform viziunii acestuia, iar ceilalți participanți la actul creator, respectiv dirijori, soliști, coregrafi, instrumentiști, coriști se subordonează în mod absolut noului scenariu. În efervescența tulburătoare a dezbaterilor, opinia melomanilor nu este deloc neglijabilă, deoarece încă de la începuturile sale spectacolul de operă a fost destinat publicului, el fiind beneficiarul de drept al actului de creație [2, p. 855].

Ca urmare, apar o serie de întrebări legate de loialitatea autorilor de operă. În primul rând, transpare întrebarea – în ce măsură se respectă nucleul definitoriu al creațiilor? De asemenea, în procesul reinterpretării moderne, până unde se poate ignora dimensiunea inițială a spectacolului și, în general, ce este opera în accepțiune contemporană? Un răspuns categoric este greu de formulat. Putem doar să analizăm în ce măsură versiunile actuale oferă o imagine adecvată asupra unui posibil profil al operei viitorului.

ELEMENTE NOI ÎN SPECTACOLUL DE OPERĂ CONTEMPORAN

Scena astăzi impune un șir de cerințe pentru desfășurarea unui act artistic în condiții de experimentare și căutare de noi abordări regizorale și interpretative, cu implicarea modalităților de expresie ale artelor vizuale, în special ale cinematografiei. Interpretul care dispune de un instrument vocal bine lucrat și știe a-și valorifica capacitățile actoricești poate pretinde la o carieră spectaculoasă, făcând față oricăror provocări. Or, exprimarea scenică de calitate este posibilă doar atunci când interpretul trăiește cu adevărat rolul pe scenă.

Solistul poate avea o tehnică vocală excelentă, însă dacă gesturile îi sunt rigide și artificiale sau mimica exagerată, riscă să denatureze personajul. Acesta se face credibil pentru spectatori prin simțirea sa sinceră și nesimulată, în cazul în care se pătrunde el însăși de destinul și frământările eroului liric. Vocea fiind primordială într-un spectacol de operă, astăzi ea trebuie neapărat, suplinită, „condimentată" și cu o tehnică impecabilă a jocului actoricesc, pentru a-i conferi chipului scenic naturalețe, farmec și frumusețe spectacolului.

Naturalețea chipului scenic fiind esențială, emoțiile pe care le provoacă sunt cununa acestuia, iar spectatorul modern are nevoie de o reinterpretare în arhitectonica reprezentației lirice. Schimbările se produc cu rapiditate și lumea operei trebuie să țină pasul cu tot ce este nou. Totodată, personajele scenice urmează să-și păstreze și perpetueze autenticitatea, să fie ușor de înțeles astăzi, la distanță de secole de când au fost create.

Or, „nu doar cele mai mari teatre ale lumii, cum este *Bolshoi Opera* din Moscova sau *Metropolitan Opera* din New York au intrat în această nouă abordare a spectacolului de operă. Și pe scenele noastre cu timpul lucrurile vor sta altfel, important e ca generația care vine să fie pregătită, să știe cum să întâmpine această tendință și să se ridice la standardele internaționale" [3, p. 11].

Pentru a capta atenția publicului, spectacolele de operă încep să se detașeze de forma lor inițială, concepută deseori ca învechită. Ele sunt prezentate în așa mod, încât să mențină atenția publicului eterogen ca vârstă, etnie, nivel de pregătire etc. Opera trăiește și se dezvoltă împreună cu publicul. Ea nu trebuie lăsată să se transforme într-o piesă de muzeu, cu toate că se va păstra cu scrupulozitate materialul muzical și libretul original creat de către autori și verificat în timp.

În această ordine de idei, opera veristă, prin faptul că este un adevărat document de expresie spirituală și morală ce provoacă în conștiința spectatorului sentimentul compasiunii, mai puțin de revoltă (adepții verismului constată doar momentul social, faptul că oamenii sunt nefericiți, că viața lor ar putea fi mai bună) [4, p. 469], constituie un model existențial universal, care poate să se producă în orice timp, perioadă istorică, fiind atemporală.

Este cunoscut faptul că la interferența secolelor al XIX-lea și al XX-lea, între drama muzicală a lui R. Wagner și simbolismul modernist al lui C. Debussy, opera ca gen muzical cunoaște o varietate de stiluri, tendințe, concepții, acestea disputându-și întâietatea și unicitatea în repertoriul teatrului liric.

Veriștii italieni în ultimul deceniu al sec. al XIX-lea se impun în paleta stilistică respectivă prin ideile și subiectele de operă, prin capacitatea de sinteză calitativă a mijloacelor de expresie și a limbajului muzical operistic tradițional și novator. De menționat că limbajul muzical al operelor veriste îmbină reușit realizările operei occidentale, atât italiene, cât și germane și franceze. Veriștii „se orientau spre realism, adesea își îmbrăcau personajele în costume contemporane, foloseau intrigi în care erau implicați oameni simpli, nu aristocrați, se delectau cu desfășurări de violență pe scenă și descriau acțiunea și stările emoționale cu ajutorul unei muzici de mare dramatism" [5, p. 397].

Unul dintre aspectele importante ale operei veriste este reducerea sa „la un singur act, concentrarea maximă a acțiunii într-un spațiu și timp real, cu o acțiune verosimilă care nu are nevoie de amplificări inutile și care nu ține seama de principiile romantice și teatrale ale dramei lirice" [6, p. 134]. O mare parte dintre operele veriste, precum *Cavalleria rusticana* de Pietro Mascagni, *Paiațe* de Ruggero Leoncavallo, *Boema* de Giacomo Puccini, *Andrea Chènier* de Umberto Giordano ș.a., prin subiect, limbajul partidelor vocale, scenografie, joc actoricesc, interpretare etc., deschid perspectiva și oferă teren pentru experimentări, abordări scenice inedite ale dramaturgiei, în funcție de timp, spațiu și tendințe în domeniul artei muzicale.

Reprezentativă în acest sens este opera *Cavalleria rusticana* de Pietro Mascagni (1863–1945), lucrare într-un act, scrisă în 1890 (libret de Giovanni Targioni-Tozzetti și Guido Menasci după nuvelă lui Giovanni Verga) [7]. Această capodoperă lirică și rolul Santuzzei ca parte componentă a ei conține un material muzical bogat, asociat sincretic cu un subiect universal. Cantilena desăvârșită a partidei eroinei, emoțiile extreme, materializate în partitură, oferă posibilitatea de a demonstra plenar nu doar abilitățile vocale excepționale ale cântăreței (ne referim la par-

tida Santuzzei), ci și talentul său actoricesc în tratarea subiectului, atunci când este antrenată în versiuni scenico-interpretative contemporane cu acțiunea spectacolului de operă, plasat în contexte social-istorice diferite sub aspect diacronic.

PARTIDA SANTUZZEI ÎN CONTEXT TEATRAL MODERN

Vocalistele de talie internațională Elena Obraztsova, Grace Bumbry, Leontyne Price și multe altele au creat personajul Santuzzei cu o creionare fină și profundă, realizând în final o imagine vie și complexă, în continuă mișcare, deschidere, dezvăluire, evident în cadrul spectacolului tradițional de operă, corespunzător variantei inițiale. Pentru una dintre autoarele articolului în cauză, Tatiana Busuioc, solistă la Teatrul Național de Operă și Balet „Maria Bieșu", acest subiect a devenit o preocupare importantă din momentul în care teatrul și spectacolele de operă devin universul ei creativ, mediul în care activează cea mai mare parte din timp.

Vom prezenta în continuare modele contemporane de constituire a rolului Santuzzei, care diferă de spectacolul tradițional, prin experiența interpretativă a Tatianei Busuioc, dezvăluind opiniile sale referitoare la spectacolul de operă modern și la modalitățile de creare în scenă a unui personaj veridic. Aceste opinii Tatiana Busuioc le-a fundamentat treptat, pe parcursul multor ani, regăsindu-se în diferite spectacole lirice, dar rolul său cel mai important a fost și rămâne a fi Santuzza din opera *Cavalleria Rusticana* de Pietro Mascagni. De-a lungul timpului, acumulând experiență scenică și paisprezece ani de pedagogie, Tatiana Busuioc a însușit numeroase aspecte legate de tratarea personajului în scenă, necesitatea de a se exprima pe sine, liber și în totalitate, a fi mereu în pas cu timpul ori chiar a-l depăși, a anticipa anumite schimbări. Tatiana Busuioc consideră că interpreta care dispune de suficientă experiență poate să-și elaboreze ea însăși propria abordare a rolului. Ea trebuie să fie foarte bine pregătită, să țină vocea în formă vocală bună, să fie capabilă să reacționeze în orice situație și să exprime orice emoție, va apela la imaginație, la experiență, astfel încât să creeze plurivalent și inedit personajul, să fie maleabilă indicațiilor regizorale. În consecință, imaginea eroinei va lua contur odată cu apariția vocalistei în scenă, cu primul sunet produs.

Interesante și deosebite le găsim în rolul Santuzzei pe cântărețele contemporane de operă Lyudmila Monastyrskaya, Elina Garanča, Ekaterina Semenchuk, care au conferit acestui personaj o individualitate aparte în montări memorabile. Drept mostră a fost ales spectacolul *Cavalleria Rusticana* de Pietro Mascagni cu Liudmyla Monastyrskaya și Jonas Kaufmann în rolurile principale, în regia lui Filipp Stölzl, dirijor – Christian Thelemann (Highlight der Salzburger Osterfestspiele, 2015).

Produs de cineastul Philip Stölzl, care dispune de un spectru artistic variat, de la videoclipuri muzicale (cum ar fi Rammstein, Madonna, Luciano Pavarotti) până la blockbusters, precum adaptarea lui Der Medicus din Noa Gordon din 2013, *Cavalleria Rusticana* devine o narațiune cinematografică cu close-up-uri emoționale și montaje paralele diverse. Stölzl, având un gust muzical rafinat, abordează acest spectacol de operă într-un mod original și neconvențional. El „ridică un zid" între spectatori și „adevărul vieții fără înfrumusețare", scena fiind complet închisă. Pe măsură ce drama se dezvoltă după perete, ferestrele, în funcție de acțiunea care are loc alternativ sau în paralel, se deschid. Totul este în alb-negru. Scena tradițională siciliană a operei este înlocuită de expresionismul urban nord-european: povestea prezentată de regizor are loc în orașul industrial conservator gri din Europa postbelică. Paleta de culori afișează pe ecran în mod realist un film documentar din anii cincizeci. În general, combinația de verism simbolic, decorațiuni grafice în alb și negru, scene paralele și o secvență video (de asemenea în alb-negru) oferă o profunzime absolut excepțională și o implicare neașteptată a ceea ce se întâmplă. Un prim-plan fără ferestre este doar pentru personajul principal – Santuzza.

În versiunea cinematografică a lui Stölzl este modificată succesiunea actelor, păstrând totodată percepția generală a scenelor teatrale. Este o producție de film cu elemente și ingrediente de efect specifice genului, fiind pus în valoare fiecare interpret. Ca arhitectonică, spectacolul păstrează structura tradițională incluzând modele tradiționale: romanțe, rugăciuni, cântece de pahar, cântece populare, elementele specifice interpretative duetele, corul ș.a.

Santuzza este prezentată într-un mod inedit, fiind greu s-o recunoști pe vocalista Lyudmila Monastyrskaya. Cântăreața de origine ucraineană și-a creat un nume de rezonanță mondială interpretând rolurile principale în operele *Aida*, *Bal-Mascat*, *Macbeth*, *Don-Carlos, Nabuco* de G. Verdi, *Tosca*, *Turandot* de G. Puccini ș.a. După cum vedem, repertoriul său conține cele mai cunoscute roluri dramatice, inclusiv veriste. Lyudmila Monastyrskaya, o soprană cu un tip de voce rară și o largă întindere vocală, folosește posibilitățile sale interpretative cât se poate de rezonabil și trebuie să menționăm că în acest rol excelează prin talentul actoricesc. Cantilena desăvârșită,

emoțiile la limită, materializate în partida vocală demonstrează nu doar abilitățile vocale excepționale ale cântăreței, ci și talentul ei dramatic. Într-un interviu, Lyudmila Monastyrskaya mărturisește: „ca să fii cea mai bună, trebuie să dai dovadă de o interpretare deosebită, de o tehnică desăvârșită. Dacă vorbim de regia contemporană, mulți cântăreți nu sunt de acord cu ea, întrucât deseori aceasta pune la încercare aptitudinile vocale" [8].

În *Cavalleria rusticana*, o adevărată și tipică furie italiană a fost „modelată" de o femeie frumoasă cu trăsături slave. Partida Santuzzei este cântată de Lyudmila Monastyrskaya pe un ton bogat și generos, personajul fiind deosebit de emoționant. Ea trăiește pasional, de parcă ar retrăi cu adevărat, stările emoționale la limită ale eroinei care-i dezvăluie personalitatea. Rolul Santuzzei este unul complex și dificil întrucât intensitatea interioară a emoțiilor este enormă și ele trebuie permanent dozate în manifestarea lor exterioară. Masivitatea orchestrală determină partida vocală să caute soluții pentru a se impune, a domina. Astfel, în ceea ce privește vocalitatea și executarea partidei Santuzza se deschid noi viziuni referitoare la concepția cântului și abordării repertoriului verist. Interpretarea impune o nouă estetică bazată pe un discurs mai agresiv, în care vocea trebuie să înfrunte și consune cu o orchestră mare. Este abordată o textură vocală dificilă, solicitând deseori tratări neconvenționale: sunete sufocate, strigate, sunet *declamato*, *parlato* (spre exemplu *A te la mala Pasqua; Hanno ammazzato compare Turridu*).

O altă vocalistă a teatrului liric care s-a produs în rolul Santuzzei, Elina Garanča, mezzosoprană letonă, atrage, fără îndoială, atenția multor regizori contemporani. Și-a început cariera cu rolul Lola din *Cavalleria rusticana* la Opera de Stat din Viena ca să aibă suficient timp pentru a sesiza toate aspectele acestui personaj complex cum este Santuzza. Mezzo-ul ei bogat și echilibrat se pliază perfect personajelor interpretate, precum și perspicacitatea de a-şi stăpâni vocea, mişcarea scenică, jocul actoricesc, unul convingător pe tot parcursul spectacolului, cu toate că acest rol a intrat destul de târziu în repertoriul Elinei Garanča. A fost conștientă că pentru un astfel de personaj sunt necesare intensitatea, culoarea, forța, volumul vocal. Santuzza Elinei Garanča este una rafinată, subtilă. Presa a caracterizat-o în acest rol drept *cremo'lirica*. Elina Garanča se remarcă în prezent ca o profesionistă de mare clasă, cu o voce care poate scoate în evidență profunzimea emoțională a personajului Santuzza.

Un spectacol memorabil al operei *Cavalleria rusticana* reprezintă montarea, în 2018, la Metropolitan Opera, cu Ekaterina Semenchuk în rolul Santuzzei, în regia lui David Mc. Vicars, considerat un Franco Zeffirelli al secolului al XXI-lea. Deși David Mc. Vicars nu este atât de generos în discursurile sale precum omologul italian, producțiile lui sunt destinate unui public numeros și elevat. Montate pe o placă turnantă, vedem rearanjări frecvente ale scaunelor cu spatele, care apar în întuneric pe pereții bisericii abia luminate. Nu există nicio scară care să ducă spre intrarea în biserică. Procesiunea cu două statui are loc pe timp de noapte, or, acțiunea practic lipsește. Orășenii poartă haine specifice satelor sărace, iar procesiunea de Paști pare o aventură sumbră în sine. Santuzza se află mereu pe scenă.

Mezzosoprana rusă Ekaterina Semenchuk este o vedetă de operă absolut ieșită din comun. Odată cucerind lumea operei, de la Milano, unde joacă în *La Scala*, până la New York, rămâne fidelă Teatrului Mariinsky, teatrului său natal. Pentru ea, „rolul Santuzzei este insuportabil, te macină cu totul, în ciuda faptului că opera durează o oră, te epuizează și îți ia toate forțele, în schimb treci prin experiențe de nedescris, acele lacrimi pe scenă pe care le prețuiești cu adevărat" [9]. În acest spectacol nefericita Santuzza de la primele până la ultimele sunete este în scenă și tot ceea ce se întâmplă, de la început până la sfârșit, se află în vizorul tuturor: durerea sa, empatia, suferința. O astfel de abordare este destul de dificilă, vocalista fiind mereu sub „presiune", atât din exterior (publicul), cât și din interior (parteneri, orchestră, propriile emoții pe care trebuie să le țină sub control etc.). „Vreau să menționez că am avut mare noroc în viață în privința regizorilor, care mi-au ascultat și înțeles firea și nu mi-au sugerat sau explicat niciodată nimic. Există oameni care, fără să explice și să vorbească, fac totul împreună" – relatează Ekaterina Semenchuk [9]. Santuzza-Semenchuk este caldă și firească, cu onestitatea unei femei rănite, geloase și abandonate. Este o Santuzza vulnerabilă, dar sinceră. Consistența vocii sale și puterea emoțională transmit dragoste și devotament. Ea cântă cu multă pasiune, iar tehnica vocală desăvârșită o ajută să aducă culori inedite acestui rol complex.

CONCLUZII

Subiectele analizate ne demonstrează o dată în plus că artistul și arta sunt mereu în căutare de sensuri și expresii. Crearea unui rol, însușirea caracterului unui personaj reprezintă un parcurs lung și minuțios, mereu adaptat la cerințele contemporaneității. În prezent, mass-media, cinematografia, tehnologiile informaționale etc. direcționează spectacolul de operă spre

transformări inevitabile, scopul primar fiind atragerea publicului. Credibilitatea scenică devine una dintre condițiile primordiale. De aceea vocalista-actriță/vocalistul-actor poate pătrunde în viața personajelor prin cunoaștere, exercițiu, folosindu-se intens de tehnica imaginarului și de gesturi psihologice. Utilizarea riguroasă a tonului, dicției, articulării intonaționale a cuvintelor, respirația corectă, mișcările scenice adecvate contribuie la crearea unui personaj credibil. Folosirea spațiului scenei în mod adecvat, a gesturilor și mimicii drept o completare a vocii, fiecare acțiune adusă în consens cu melodia și cuvântul sunt elemente pe care un vocalist le lucrează ani de zile, fac ca spectatorul să fie absorbit și răscolit până în adâncul sufletului de tot ce se produce în scenă.

Spectacolele contemporane pun deseori interpreta/interpretul într-o situație dificilă din punct de vedere vocal. Decorul, scenele și indicațiile regizorului sunt uneori peste posibilitățile fizice vocale. De aceea trebuie găsit un echilibru între o interpretare decentă și jocul actoricesc. Este de reținut ideea că în secolul al XXI-lea spectacolul are alte mijloace de asimilare a actului scenic. Opera a început treptat să iasă din forma clasică care a consacrat-o. Teatrele lirice ale lumii au intrat în acest secol cu necesitatea unei noi abordări a spectacolului de operă.

BIBLIOGRAFIE

1. Akulov E. Opernaja muzyka i scenicheskoe dejstvie. Moskva: Kabinetnyj uchenyj, 2016. 455 s.
2. Roșca M.-S. Teze și antiteze în teatrul de operă contemporan. [on-line] http://www.diacronia.ro/ro/indexing/details/A29006/pdf (vizitat la 15.06.2020).
3. Ristovski R. F. Rezumat. Teză de doctorat. Congruențe între teatru, operă, operetă și muzical. [on-line] https://www.unatc.ro/doctorat/sustinere/Anunt_rezumat_Ristovski_Risio.pdf (vizitat la 15.06.2020).
4. Verismul Italian. În: Pașcu Gheorghe, Botocan Melania. Carte de istorie a muzicii. Iași: Vasoliana 98, 2012, p. 469-473.
5. Schönberg H. C. Viețile marilor compozitori, București: Lider, 1997. 608 p.
6. Sandu C. Stilemele verismului în evoluția operei moderne. Cluj-Napoca: Media Muzica, 2018. 228 p.
7. [on-line] https://www.operaiasi.ro/cavalleria-rusticana-pietro-mascagni/ (vizitat la 02.10.2020).
8. Opernaja pevica Ljudmila Monastyrskaja – gost'ja tok-shou „Ljudi. Hard Talk". Vypusk ot 28.07.2015. [on-line] https://112.ua/hard_talk/opernaya-pevica-lyudmila-monastyrskaya--gostya-tok-shou-lyudi-Hard-Talk-vypusk-ot-28072015-248450.html (vizitat la 15.06.2020).
9. [on-line] https://tvkultura.ru/video/show/brand_id/60307/episode_id/1913914/video_id/1987127/ (vizitat la 15.06.2020).



Dumitru Bolboceanu. Din ciclul *Transcendență I,* 2001, teh. mix., 50 × 38 cm.

PROPRIETĂȚI MORFOLOGICO-SINTACTICE DE ORCHESTRARE A IMAGINII ÎN CREAȚIA LUI DUMITRU BOLBOCEANU

DOI: 10.5281/zenodo.4274766
CZU: 75.071.1(478)

Doctor în studiul artelor **Constantin SPÎNU**
E-mail: spinuconstantin_ipc@yahoo.com
Institutul Patrimoniului Cultural



MORPHOLOGICAL-SYNTACTIC PROPERTIES OF IMAGE ORCHESTRATION IN THE CREATION OF THE PAINTER DUMITRU BOLBOCEANU

Summary. The painter Dumitru Bolboceanu has drawn a distinctive stylistic branch over the decades. His easel painting explores in an original way the specific shapes and colors of the Moldovan landscape, the beauty of the man and the objects around him. His pictorial world is full of charm and meaning, while his stylistic manner highlights the attachment to aesthetic traditions that stem from local folk and professional art, as well as the cultural paradigms that have driven the universal art creation over the last century. Leaving a deep imprint in the evolution of the language in the field, the given traditions influenced the creation of numerous painters from the Republic of Moldova, including the painter Dumitru Bolboceanu, his creation being characterized by distinct features of orchestrating the image morphologically-syntactically and semantically.

Keywords: easel painting, image, compositional structure, morphology, syntax, paradigm, nonfigurative, metaphor, symbol.

Rezumat. Pictorul Dumitru Bolboceanu și-a trasat de-a lungul deceniilor o filieră stilistică inconfundabilă. Pictura sa de șevalet explorează într-un mod original formele și coloritul specific al peisajului moldav, frumusețea omului și a obiectelor ce îl înconjoară. Lumea sa picturală este plină de farmec și de sens, iar maniera stilistică reliefează atașamentul pentru tradiții estetice care își trag obârșia din arta populară și cea profesionistă autohtonă, precum și din paradigmele culturale ce au impulsionat creația plastică universală pe parcursul ultimului secol. Lăsând o profundă amprentă în evoluția limbajului din domeniu, tradițiile în cauză au influențat creația mai multor pictori din Republica Moldova, inclusiv cea a lui Dumitru Bolboceanu, lucrările sale caracterizându-se prin particularități distincte de orchestrare a imaginii sub aspect morfologico-sintactic și semantic.

Cuvinte-cheie: pictură de șevalet, imagine, structură compozițională, morfologie, sintaxă, paradigmă, nonfigurativ, metaforă, simbol.

Creația plasticianului Dumitru Bolboceanu înscrie în palmaresul picturii de șevalet din Republica Moldova o filă originală grație particularităților distincte de orchestrare plastică a imaginii, stilului artistic inconfundabil și proprietăților semantice polivalente. Preferințele sale conceptual-ideatice întregesc un larg diapazon tematic în care își găsesc oglindire multiple valențe ce țin de mentalul contemporanului, de univers, de incomensurabile repere identitare, de frumusețea ce ne-o oferă lumea înconjurătoare.

Artist plastic cu o vastă experiență profesională, dar și managerială (deține al doilea mandat pe președinte al Uniunii Artiștilor Plastici din Moldova), Dumitru Bolboceanu a participat la peste 100 de expoziții de grup și personale, acestea din urmă fiind desfășurate la Casa Centrală a Pictorului din Moscova (1989), Galeria „Sidonia” din Monte-Giorgio, Italia (1993), ART-EXPO din București, România (1994), Centrul de Artă și Cultură din Dusseldorf, Germania (1997–1998), Centrul de cultură ELLAS (2003) și Galeria Palatului ZAPPEON din Atena, Grecia (2004). Se manifestă ca un distinct și viguros artist, un tenace experimentator al formelor și culorilor.

Deja la începutul afirmării sale profesionale este preocupat de constituirea morfologică a formei, de structurarea sintactică a imaginii, de promovarea prin compoziție a unor valori estetice armonioase și a unor mesaje originale. În tablourile create la hotarul anilor

1980–1990, modul de structurare compozițională vădește explorarea unor tradiții apropiate paradigmelor constructiviste ale planului și spațiului tridimensional al pânzei. Totodată, imaginile comportă motive ce în mod tangențial oglindesc coordonate ale realității concrete, acestea fiind expuse unei transfigurări artistice profund raționale: *Margine de sat* (1989), *Câmpie în toamnă* (1990), *Miriște* (1990), *Peisaj* (1990); referințe la coordonate temporale: *Noiembrie* (1990), *Freamătul zilei* (1991), *Amurg* (1991); aluzii la fenomene și stări cu un pronunțat impact estetic sau semantic, urmare a unor observații fine asupra mediului urban sau rural: *Reflexe* (1991), *Spațiu aerian* (1991), *Umbre lunecânde* (1991), *Lumină în adâncime* (1991). În același timp, pictorul își asumă un șir de experimente plastice – *Intrare* (1989), *Zbor planat* (1991), *Deșteptare* (1991) –, soldate cu expresii abstracte ce poartă prin însăși caracterul iconografic amprenta meditaților sale asupra problemelor morfologice și sintactice ale domeniului.

De altfel, partea covârșitoare a lucrărilor pictate la hotarul anilor ’80–’90 sunt în esență exersări în albia artei abstracte. Totodată, după cum menționam la acea vreme, „specific pentru *nonfigurativul* structuralist creat de D. Bolboceanu este legătura strânsă a mesajului cu coloritul meleagului natal. Fertilitatea, rodnicia, frumusețea plastică a pământului natal, poetizată, generalizată și concepută de autor aproape la nivel filosofic *planetar*, formează esența creației sale. Înzestrat cu un deosebit simț al culorii și al măsurii în ce privește structura compozițională, autorul creează chipuri irepetabile, pline de lumină, emanând bunătate și armonie. Profunda înțelegere a posibilităților de expresie simbolică a structurii compoziționale în corelație cu expresivitatea simbolică a culorii îi permite să facă generalizări de ordin abstract asupra sensurilor universale. Spiritualizarea simbolică a expresivității formelor geometrice esențiale structurate și înzestrate cu puternice mesaje metaforice multinivelare pătrunde în toate lucrările pictorului, doar codul informativ al acestor forme diferă de la o lucrare la alta, îndreptând imaginația asociativă pe făgașe dictate de corelația formelor, culorilor și denumirii lucrării” [1, p. 3].

Creația ultimului deceniu al secolului al XX-lea se încununează cu un șir de lucrări în care artistul își definitivează principiile și particularitățile de constituire morfologică a formei, modalitățile de orchestrare sintactică a imaginii, consolidându-și totodată fațeta stilistică. Reprezentative pentru această perioadă de avânt experimental sunt tablourile *Natură statică* (1993), *Natură statică* (1998), *Moara veche* (1995), *Noapte cu lună* (1999). Fiind realizate la distanță de câtiva ani una de alta, lucrările respective oglindesc plenar evoluția preferințelor iconografice ale artistului, or, modalitățile de abordare a motivelor, a planului, a spațiului tabloului, evoluează spre complexitate structurală. Așa, dacă în *Natura statică* realizată în anul 1993, expresia estetică și, în paralel, conotațiile imaginii, sunt generate de modul de amplasare rați-



Amintiri, 1996, u. p., 100 × 80 cm.



Din ciclul *Transcendență II,* 2001, teh. mix., 50 × 38 cm.



Din ciclul *Transcendență III,* 2001, teh. mix., 50 × 38 cm.

onalistă a motivului în plan, de maniera originală de configurare a componentelor compoziției, de sonoritatea interferențelor armonizate ale petelor de culoare tratate local, și totodată, valoric nuanțate pictural, apoi, în *Natura statică* datând din anul 1998, la cele menționate se adaugă expresiile grafice generate de linie în calitate de element fundamental de demarcare a formei obiectului, de amplificare a expresiilor texturale a imaginii și de diversificare atât a planului, cât și a spațiului tabloului.

De menționat că în naturile statice realizate atât la hotarul anilor ’80–’90, cât și mai târziu, plasticianul caută să soluționeze probleme sintactice originale ce țin de amplificarea expresivității mijloacelor artistice, a valorii estetice și a mesajului generat de contrastele tonale ale culorilor de alb și negru, acestea fiind tratate valoric vast și elegant (*Natură statică*, 1989). Or, el continue să valorifice expresiile preponderent în suprafața planului, să-și realizeze compoziția în conformitate cu tradițiile frontale de suprapunere a componentelor imaginii și a structurării compoziționale în conformitate cu principiul culiselor (*Natură static*, 1993). Prin aceasta se sugerează un posibil spațiu tridimensional limitat, sau, în paralel, suplinirea expresiilor estetice prin amplificarea segmentării valorice și tonale a culorilor obiectului reprezentat, inclusiv ale fundalului, în perspectiva atingerii unei armonii dintre plan și tridimensionalitatea spațială, înzestrând imaginea cu accente vibrante și expresii estetice inedite (*Natură statică*, 1998).

Diferențele de abordare sunt cât se poate de concludente la examinarea a două lucrări omonime, *Moara veche* – una creată la mijlocul anilor ’90 și alta la sfârșitul acestora. La această temă, de altfel, pictorul revine periodic pe parcursul activități sale. Dacă în prima lucrare artistul selectează riguros forme sugestive din peisajul autohton, apelând la stilizare, apoi în cea de-a doua se face observată o deviere de la estetica



Livada, 2017, u. p., 80 × 95 cm.



Natură statică, 2006, u. p., 85 × 95 cm.



Amurg pe valea Draghiștei, 2001, u. p., 85 × 70 cm.



Pe valea Draghiștei, 2017, u. p., 120 × 95 cm.

preponderent constructivistă spre racordarea și suplinirea acesteia cu o gamă coloristică care, concomitent cu modul de tratare constructivist-austeră a formei și expresiile statuare în structura compozițională denotă o evoluție substanțială a demersului plastic. Reorientarea sa spre alte principii de orchestrare a imaginii s-a produs cu începere din anul 1995 și a evoluat treptat până la sfârșitul deceniului, soldându-se cu un șir de creații remarcabile, printre care *Lacul* (1995) (la începutul deceniului următor, lucrarea dată va impulsiona inițierea unui ciclu sub denumirea sugestivă *Transcendență*), *Amintiri* (1996), *Chemarea ploii* (1997), o altă lucrare cu aceeași denumire *Lacul* (2000) și o primă valorificare a unei teme fundamentale, de inspirație biblică, prin tabloul *Arca lui Noe* (1999), temă ce și-a găsit o dezvoltare organică într-un șir de creații cu aceeași denumire de-a lungul ultimelor două decenii.

Printre lucrările menționate, tablourile *Amintiri* și *Chemarea ploii* reiau o filieră ideatică inedită, explorată deja în lucrarea *Lacul*, în a cărei registru sunt incluse diverse secvențe spațial-temporale cu un impact covârșitor asupra nivelului semantic, particularitate care va fi dezvoltată ulterior în mai multe lucrări, inclusiv în cea de-a doua lucrare, *Lacul*, realizată în anul 2000, în care pictorul îmbină motive eterogene cu impact semantic sugestiv asigurat de contextualitatea întâlnirilor în suprafața și spațiul tabloului a formelor și conotațiilor acestora. Lucrările în cauză denotă cu plenitudine reorientarea lui Dumitru Bolboceanu spre noi viziuni artistice care acordă prioritate metaforei plastice ca element ce înzestrează imaginea cu coordonate simbolice dintre cele mai relevante.

Așa, în tabloul *Amintiri*, imaginea, prin modul de structurare compozițională a motivelor, prin maniera de tratare iconografică a formei, prin alternanțele cromatice și simbolismul culorilor, incită la contemplarea unui limbaj extrem de personalizat, la o aprofundare meditativă în arealul semantic complex al operei. Or,



Chemarea ploii, 1997, u. p., 30 × 40 cm.



Moara veche, 2001, u. p., 45 × 55 cm.

fenomenele existențiale perene, a căror periodicitate ciclică se derulează în permanență, schimbând fața lucrurilor, fenomene în care universul existenței umane este expus unor procese de iminentă transformare sub influența cursului inevitabil al timpului și al perindării evenimentelor, a omului însăși ca entitate creatoare, constituie chintesența ideatică ce a stat la baza demersului artistic al autorului.

Pornind de la principii raționaliste de structurare constructiv-decorativă a motivelor în plan, plasticianul creează o imagine compozițională originală, în care aparențele lumii tangibile sunt profund și judicios stilizate plastic, constituind conglomerate decorative cu un pronunțat impact estetic. Totodată, multitudinea detaliilor, integrate de către autor în configurațiile rigide de proveniență constructivistă a celor două motive centrale ale compoziției, vin, pe de o parte, să localizeze mesajul în arealul geografic și cultural identitar autohton, pe de alta, însăși motivele respective întruchipează, metaforic vorbind, oglinda a două realități dispersate spațial și temporal prin care imaginea realității cotidiene, fiind racordată iminent la cea a memoriei, pune în valoare un univers existențial complex. Din punct de vedere artistic, modul de abordare plastică a celor două realități este identic, fapt ce contribuie la comprimarea și integrarea fenomenelor reprezentate într-o imagine unitară.

La aceasta contribuie și maniera de a opera cu asemenea elemente grafice ca linia, pata și textura, conferind imaginii un plus de dinamism și relevanță. Contrastul cromatic pune și el în valoare fenomene dispersate atât temporal, cât și spațial, or, proprietățile energetice ale nuanțelor calde reliefează planul realității actuale, iar culorile reci, prin intermediul cărora se evocă ideea memoriei, oglindesc iconografic secvențe ale unor timpuri apuse. În același timp, culoarea îndeplinește în lucrarea dată și funcții de orchestrare compozițional-spațială, acompaniind eficient expresiile tridimensionale generate de suprapunerile în plan a motivelor – modalitate operațională ce își are rădăcinile în principiile compoziționale tradiționale ale culiselor –, reper artistic frecvent utilizat în artele decorative și monumentale, în folclorul plastic autohton.



Natură statică, 2010, u. p., 64 × 73 cm.



Peisaj, 2018, u. p., 77 × 97 cm.

Particularitățile iconografice examinate mai sus, inclusiv cele formale și cele semantice ale culorii, își găsesc încifrare și în lucrarea *Chemarea ploii*, realizată cu un an mai târziu. Lucrarea pune în valoare abilitățile de la acea oră a pictorului de a compune narațiuni figurative complexe cu un impact semantic valoros și de a evidenția unele expresii plastice relevante, generate de modul de structurare originală a motivelor și cel de operare cu mijloacele artistice, inclusiv cu linia în calitate de element grafic, exersat de către protagonist în mod inedit.

Spre sfârșitul deceniului, pictura lui Dumitru Bolboceanu, capătă noi valențe. Pe de o parte, protagonistul continua experimentele de integrare în câmpul imaginii a motivelor înzestrate cu diversă încărcătură spațial-temporală, pe de alta – excelează pe făgașul purificării paletei cromatice, conferind culorii particularități definitorii: saturație, luminozitate, interferențe proporționale.

Tot din 2001, artistul se concentrează pe reprezentarea metaforico-simbolică a unor concepte de ordin filosofico-existențial, relevante în acest sens fiind lucrările *Amurg pe Valea Draghiștei* (2001), cele trei pânze ale ciclului *Transcendență* (2001). Și în continuare, experimentele sale se centrează pe esențe și valori existențiale universale, exponențiale în acest sens fiind lucrările *Pe Valea Draghiștei* (2017), *Arca lui Noe* (2007), *Trecere* (2017), *Arca lui Noe* (2019). În contextul dat, rămân valabile constatările subsem-



Primăvara, 2020, u. p., 100 × 120 cm.

natului dintr-un studiu anterior: „În opera artistului sensibilitatea, cunoaşterea, germinaţia estetică a formelor generează noutatea suprafeţelor. În construcţia formală, dar şi cognitivă, artistul îşi îndreaptă atenţia în mod special spre o gramatică a limbajului plastic, spre raţiunea structuralistă, spre manierismul stilistic şi jocul cu semnul şi semnificaţia acestuia. Imaginea terestrului şi a cosmicului, elementele mitice şi fantastice în aceeaşi măsură iau parte la construirea unei lumi picturale pornind de la realitate, dar nu neapărat corespunzătoare realităţii. Un rol important în concepţia metaforelor plastice din creaţia lui Dumitru Bolboceanu le revine unor valori ale civilizaţiei universale înregistrate pe parcursul evoluţiei ei milenare. Literatura laică şi cea creştină, etica, morala, tradiţia şi modernitatea sunt adunate într-un tot întreg, menite să reflecte complexitatea meditaţiilor, adesea nostalgice, ale contemporanului faţă în faţă cu realitatea şi istoria. Visul reprezentând subconştientul, reconstituie imagini ce poartă conotaţii difuze, punând în prim plan valorile imaginare ţinând de memorie, pentru a obţine forme distinctive ale impulsurilor subconştiente." [2, pp. 187, 188].

Creaţia din ultimele două decenii înglobează mai multe filiere tematice prin intermediul cărora artistul îşi diversifică şi consolidează viziunile estetice, valorificând noi aspecte ale temelor şi ideilor preferate. În acest context remarcăm explorarea de-a lungul timpului a unor platforme neoromantice, artistul savurând nostalgia clipei în pânzele *Noapte cu lună* (2005), *Cuibul păsării albastre* (2006), *Noapte şi zi* (2006), ori bucuria şi suavitatea acesteia în lucrări ca *Perechea potrivită* (2005), *Floarea-soarelui* (2012), *Dialog* (2015), excelând la nesfârşit în a medita şi invita la meditaţie – *Călăuză* (2007), *Călăuze* (2008) ş.a.

Creaţia lui Dumitru Bolboceanu din ultimele două decenii este marcată de valoroase tablouri realizate în genul naturii statice şi cel al peisajului. Dacă în naturile statice, datând cu anii 2006–2010, pictorul este fidel reperelor structuraliste de ordonare a planului, promovând, mai nou, expresia şi mesajul culorii locale în calitate de dominantă şi centru compoziţional, apoi în genul peisajului, în lucrările *Noapte cu lună* (2014), *Livadă* (2017), Peisaj (2018), *Primăvară* (2020), *Moara Veche* (2020), *Margine de sat* (2020), el îşi orientează demersul spre conexiuni ideatice capabile să genereze mesaje contextuale ieşite din comun.

Sub aspect sintactic, motivele ce stau la baza imaginii sunt orchestrate structural de către plastician, ca şi mai înainte, în albia unor paradigme raţionale de sorginte constructivistă, dar, totodată, maniera de constituire morfologică a formei diferă graţie supremaţiei culorii, aceasta fiind percepută ca mijloc de importanţă majoră în determinarea ritmului, proporţiilor, integrităţii formale a câmpului imaginii şi al mesajului, contribuind iminent la atingerea unor conotaţii simbolice ale operei în întregime.

Privită în ansamblu, creaţia lui Dumitru Bolboceanu este dovada unei permanente ascensiuni ca mod de percepere artistică a realităţii înconjurătoare, mod de încifrare estetică a unor idei de rezonanţă existenţială, mod de valorificare a acestora printr-un limbaj artistic inovator adecvat orientărilor stilistice ale timpului.

BIBLIOGRAFIE

1. Spînu C. Problema organizării plastice a câmpului tabloului... În: Dumitru Bolboceanu. Pictură. Agenţia „Litera" 1992. 28 p.
2. Spînu C. Dumitru Bolboceanu – între real şi imaginar. În: Limba română, nr. 11-12 (173-174), 2009, p. 187-189.



Trecerea, 2017, u. p., 60 × 60 cm.

EPOCA EMINESCU
(Sau o lecție pe care noi, generațiile de după război, n-am trecut-o la școală)

Andrei STRÂMBEANU
E-mail: andreistrambeanu@gmail.com
Uniunea Scriitorilor din Moldova

O realizare de zile mari este apariția în premieră, pe întreg spațiul românesc, a mult așteptatei cărți *Epoca Eminescu* de Titu Maiorescu, coordonator al ediției și autor al cuvântului introductiv acad. Mihai Cimpoi. Despre Maiorescu și Eminescu, care, vorba lui Eugen Lovinescu, „au format și reformat statul român", în perioada interbelică s-a vorbit și s-a scris puțin, motivul dominant fiind „lipsa de studii despre poet", relațiile lui cu Veronica Micle, relații, zice-se, controlate strict de a tot puternicul Maiorescu etc.

Volumul *Epoca Eminescu*, din păcate, cu o întârziere de peste 100 de ani, încearcă să facă lumină asupra celor două genii care erau Maiorescu și Eminescu, asupra perioadei de renaștere națională care pregătea spiritual Unirea Principatelor Române, bazându-se pe documente mai puțin cunoscute.

Nouă, basarabenilor, pe timpul ocupației sovietice ni se spunea că Eminescu are o singură poezie bună, *Împărat și proletar*, în care era blamată inegalitatea socială, „regimul burghezo-moșieresc", religia, numită „o frază inventată". Cu toate astea, Eminescu era văzut ca un „reacționar, un pesimist", care cântă doar femeia „blondă, cu ochi albaștri și brațe reci". De „mizeria în care trăise dânsul" vinovat se făcea, firește, mentorul său, Maiorescu, care ar fi promovat ideea că „un poet scrie bine doar când e flămând". Pe muza poetului o chema Veronica Micle, femeie măritată, de moravuri ușoare. El, Maiorescu, ar fi stopat căsătoria celor doi îndrăgostiți.

Atât trebuia să știm despre poetul nostru național, conform programului școlar din anul 1953. Bunul Dumnezeu însă ni-l trimise învățător de limbă și literatură „moldovenească", la Școala medie din satul Parcova, rn. Brătușeni (unde învățam și noi, copiii de la Fântâna Albă), pe tatăl academicianului Mircea Bologa, Chir Pavlovici Bologa, absolvent al Universității din Iași. Acesta, prin clasa a IX-a, după ce ne vorbi despre „optimismul patriotic" din poeziile lui Leonid Corneanu, Petrea Cruceniuc, Emilian Bucov, Iurie Barjanschi etc. avu ideea să ne prezinte și câteva mostre de poezii „pesimist-nepatriotice, reacționare", spunându-ne de poeziile: *O, mamă*, *De ce nu-mi vii*, *Sara pe deal*, *Melancolie*, scrise „de un vechi poet, Mihail Eminescu". Noi am rămas vrăjiți de cele auzite.



Titu MAIORESCU. *Epoca Eminescu.*
Ediție coordonată și studiu introductiv
de acad. Mihai CIMPOI. Iași: Junimea, 2020, 264 p.

Îl rugam pe învățător să ne mai spună și alte poezii „reacționar-pesimiste."

– Bine, vă spun o poezie, dar să știți, ea nu-i numai reacționară, pesimistă, ci și antisovietică. Așa să spuneți, c-am spus eu. Și ne recită „De la Nistru pân' la Tisa". Noi am amuțit de emoție. Observând reacția noastră, dânsul s-a răstit la noi:

– Copii, deci cum era Eminescu?

– Reacționar, pesimist și antisovietic! am strigat în cor, fericiți că participăm la un joc subversiv.

După decesul curajosului nostru dascăl, după căderea comunismului, cunoaștem adevărata valoare a lui Eminescu, știm de ce a scris poezia „De la Nistru pân' la Tisa". Știm că opera lui e tradusă în circa 100 de limbi. În țări ca Japonia, China, Coreea de Sud, Italia, India există catedre „Eminescu" care studiază opera sa poetică și filosofică.

Mihai Cimpoi scrie în cartea *Epoca Eminescu*: „Adunarea într-un volum a tuturor textelor maioresciene despre Eminescu reprezintă, ca să spunem așa, un act justițiar de pionierat editorial, spulberând ideea inerțială că Maiorescu ar fi autorul unui singur text despre poet". (E vorba de antologicul său articol *Eminescu și poeziile lui*, scris în anul morții poetului (1889).

Jurnalul lui Maiorescu, scris și în germană, din 1855 până în 1917, o grandioasă stenogramă a culturii, politicii, economiei, științei românești și europene, din păcate, se traduce integral abia acum în română. Apariția lui va închide gura denigratorilor care afirmă și astăzi că Maiorescu nu se interesa de soarta poetului, că-l invidia și chiar complota contra lui. Calomnii, desigur. Două exemple care demonstrează contrariul: scrisoarea lui Maiorescu adresată surorii sale Emilia din octombrie 1883: „(…) Nu uita, totuși, două lucruri: mai întâi, eu l-am văzut adeseori, la mine a avut acces, toată grija lui, eu, numai eu am avut-o și numai eu am pus-o la cale. Nimeni altul nu s-a interesat de el – nici familia, nici cei mai apropiați de el (…). Așadar, eu știu că Eminescu a fost îngrijit bine de doctorul Șuțu și mai știu că ducerea lui la Viena e de prisos." Și a doua scrisoarea din Vinerea Mare 1884: „Când l-am ști pe Eminescu plecat, ajuns la Iași, atunci abia îmi voi permite să mă gândesc la ale mele. (…) Tare aș vrea să aibă și el un pat călduț, într-o cameră a lui…".

De adevărate sentimente părintești dă dovadă Maiorescu, punându-i la dispoziție poetului sistematic bani pentru a pleca la studii la Viena, la Berlin, la sanatorii în Italia, Austria, Odessa. În calitatea sa de ministru îl numește inspector școlar în districtul Iași și Vaslui, apoi bibliotecar la Biblioteca Centrală din Iași. Îi citea noile poezii (inclusiv poemul *Luceafărul*) în fața Societății „Junimea", avea grijă ca aceste poezii să fie tipărite în „Convorbiri literare". Să nu uităm, această grijă venea din partea unei personalități de excepție, care se număra printre fondatorii Academiei Române, a Societății „Junimea", unul dintre autorii noii gramatici române, autorul capodoperei literare *Critice*, care pune începutul criticii literare române, fost rector al Universității din Iași, de cinci ori ministru, o dată prim-ministru al României, deputat în Parlamentul României, primul editor și prefațator al volumului *Poesii* de Eminescu, îngrijind apoi încă 12 reeditări, cu completări, ale acestei cărți etc.

La 25 ianuarie 1902 Maiorescu predă Academiei Române manuscrisele lui Eminescu pe care le deținea, însoțite de o scrisoare: „De la Mihail Eminescu posed, dăruite mie de dânsul în diverse ocaziuni, multe manuscrise, parte poezii publicate, parte încercări fragmente și variante de poezii nepublicate, parte studii, traduceri și articole în proză. Toate manuscrisele, așa cum se află, în cărți cartonate, în caiete cusute și foi volante, vi le trimit alăturat, le dăruiesc Academiei Române pentru a servi celor ce se vor ocupa în viitor cu cercetări mai amănunțite asupra vieții și activității marelui nostru poet".

Manuscrisele conțin 15 478 de pagini, legate, fără a se respecta ordinea cronologică, în 45 de caiete.

Pe Maiorescu și Eminescu, oameni total diferiți, îi lega imensa lor cultură europeană și mondială, idealul Unirii Principatelor Române. Ei corespondau în limbile română și germană. Maiorescu era un om calculat, oficial, cu capacități care i-ar fi permis să stea pe tronul Țării. Eminescu însă era exact cum îl caracterizează același Maiorescu: „Eminescu este rezultatul geniului său înnăscut, care era prea puternic în a sa proprie ființă încât să-l fi abătut vreun contact cu lumea de la drumul lui firesc. Ar fi fost crescut Eminescu în România sau în Franța, în Austria, în Germania; ar fi moștenit sau ar fi agonisit el mai multă sau mai puțină avere; ar fi fost așezat în ierarhia statului la o poziție mai înaltă; ar fi întâlnit în viața lui sentimentală orice alte figuri omenești – Eminescu rămânea același, soarta lui nu s-ar fi schimbat".

Noi, la puținul extras din volumul *Epoca Eminescu*, adăugăm: Eminescu, cu naivitatea sa de copil, genial, însetat de știință ca Sahara de ploaie, așezându-și masa de scris în spațiul cosmic, și văzând:

Un cer de stele dedesubt,
Deasupra cer de stele,
Părea un fulger ne-ntrerupt
Rătăcitor prin ele.

n-a mai revenit cu picioarele pe pământ. Marea drama a poetului a fost zădarnica sa încercare de a-i măsura pe mărunții pământeni, materialiști în toate, cu unități de măsură cosmice. Iată cum, indirect, o măsoară pe „dulcea" lui Veronica în *Luceafărul*.

-Ce-ți pasă ție, chip de lut,
Dacă-oi fi eu sau altul?
Trăind în cercul vostru strâmt
Norocul vă petrece,
Ci eu lumea mea mă simt
Nemuritor și rece.

Epoca Eminescu nu se va termina niciodată, căci românul e din naștere eminescian. Însuși Eminescu este eminescian. Eminescian era și Maiorescu.

Noi ne întrebăm: cum de Dumnezeu ne-a făcut nouă un asemenea dar? Oare îl merită poporul nostru pe Eminescu? Dragi prieteni, căutați cartea *Epoca Eminescu*. E o lecție pe care trebuie să o treacă orice român.

P. S. În arhiva Universității Regale din Berlin a fost găsită Diploma lui Mihai Eminescu. La 26 iulie 1873 se eliberează certificatul de frecventare a Universității, semnat de rector și senat, prin care se confirmă că Eminescu a studiat integral cursul de filosofie, începând cu 18 decembrie 1861 până la sfârșitul semestrului de vară 1876. Diploma e semnată de decanul Facultății de filosofie și de Eminescu. Poetul nu și-a ridicat Diploma din cauza neachitării unei taxe. „Centrul Mihai Eminescu" din Chișinău deține o fotocopie a originalului Diplomei care poate fi văzută oricând.

BIOGRAFII ABORDATE PRIN IDEATICA MEDICINEI LEGALE

Doctor în istorie **Ion Valer XENOFONTOV**
E-mail: ionx2005@mail.ru
Biblioteca Științifică (Institut) „Andrei Lupan"

Partea invizibilă a istoriei, cea de după culise, cu rolul ei esențial în mişcarea faptelor şi evenimentelor istorice, constituie una dintre preocupările majore ale profesorului universitar Gheorghe Baciu.

Sceptic la mesajul oficial sau la cel emis din perimetrul istoriei oficiale, Gheorghe Baciu, distins medic legist din Republica Moldova, în profilul meseriei căreia îi consacră cu mult devotament întreaga sa activitate profesională, este atent la detalii, la mesajul criptic, la factologie, la ceea ce se doreşte a fi inoculat din perspectiva subconştientului prin intermediul mecanismului sibilic. În lucrarea de față, autorul a prezentat un itinerar al ideaticii medicinei legale, abordate prin prisma experienței colective, precum şi a celei individuale. Pornită de la instinctele naturale, de supraviețuire, istoria lumii a înregistrat cazuri dramatice, de înlăturare fizică a unor comunități întregi sau a unor lideri formali şi neformali, a acelora care prezentau pericol pentru adversari sau care ar fi umbrit personalitatea altora.

Gheorghe Baciu face mai mult decât o analiză argumentată a cazurilor de asasinare a unor personalități istorice, el evaluează profilul moral al biografiei umane, ceea ce prezintă omul în esență, pornind de la forma lui biologică de supraviețuire şi finalizând cu cea a asasinărilor, omuciderilor premeditate, ca acțiuni extreme de înlăturare a adversarilor. Or, această dimensiune este expusă cu convicțiune în recenta apariție editorială a profesorului universitar Gheorghe Baciu.

Biografiile unor personalități sunt învăluite de mistere, iar uneori sunt mistificate şi ascunse publicului larg pentru mai multe decenii sau chiar secole (cum este cazul lui A.S. Puşkin, V.I. Lenin, I.V. Stalin ş.a.). Acest fapt provoacă, *volens-nolens*, speculații, reevaluări, dispute științifice antrenate în mai multe domenii ale cunoaşterii. Din această perspectivă, medicul legist Gh. Baciu se prezintă *ca justițiar în arta argumentării științifice sau a lansării unor ipoteze*, care ar putea crea turnuri în reevaluarea subiectelor abordate.

Autorul selectează biografiile pornind de la impactul personalităților în istoria universală şi în cea națională. Principiul de abordare, de altfel, este ales



Gheorghe BACIU. *Biografii trucate și asasinate camuflate.* Chișinău: Combinatul Poligrafic, 2020. 213 p.

anume din această dimensiune: a spațiului mare, apoi spațiul respectiv se îngustează şi devine ancorat în cel național (vezi biografiile Ruxandei Lupu, Antioh Cantemir, Nicolae Iorga ş.a.).

Asasinările sau biografiile trucate, potrivit cercetărilor efectuate de Gh. Baciu, ar putea fi clasificate din perspectiva duşmanului intern sau al celui extern, al duşmanului imaginat, al propriului duşman, al duşmanului provocat etc. Concluzia esențială a lucrării este că la intersecția marilor evenimente istorice se constată şi mari tragedii, asasinate, biografii mistificate. Deseori s-au construit biografii pe seama altor biografii, s-au creat mituri ale părinților-fondatori ai statelor, s-au şlefuit biografii de eroi sau viceversa, s-au diminuat şi falsificat biografii.

Profesorul Gheorghe Baciu ne demonstrează cu lux de amănunte că schimbarea civilizațiilor nu a modificat însăşi esența naturii umane. Omul a rămas acelaşi. Mai mult ca atât, posibil că asistăm la noi forme de activizare a maleficului uman. Acesta e mesajul criptic pe care ni-l transmite cu o mare acuratețe Gheorghe Baciu.

UN DEMERS COMPARATIV DEDICAT AMENAJĂRILOR MILITARE MEDIEVALE

Doctor habilitat în istorie **Ion CHIRTOAGĂ**
E-mail: ionchirtoagă@yahoo.com
Institutul de Istorie

Recent a apărut monografia *Castelologia comparată. Arhitectura de apărare a Ţării Moldovei între Occident și Orient* elaborată de Mariana Șlapac, membru corespondent al Academiei de Științe a Moldovei, doctor habilitat, cercetător științific principal la Centrul Studiul Artelor al Institutului Patrimoniului Cultural al Ministerului Educaţiei, Culturii și Cercetării.



Mariana ŞLAPAC. *Castelologia comparată.* Chișinău: ARC, 2020. 459 p.

Deja de câteva decenii bune Mariana Șlapac studiază intens diferite aspecte ale evoluției arhitecturii militare din Moldova, făcând cunoscut cititorul din țară și de peste hotare cu sistemul de apărare al statului românesc de la est de Carpați în perioada medievală și la începutul celei moderne. Pentru o țară mică, cu o suprafață de mai puțin de 100 000 km^2 și cu un potențial demografic redus și, respectiv, cu o armată nu prea numeroasă, anume cetățile puteau să joace un rol important în apărarea pământului străbun de vecinii mai puternici cum ar fi Imperiul Otoman, Ungaria, Polonia ș.a. Iată de ce la trecerile importante (preponderent de peste Siret, Dunărea de Jos și Nistru) Petru Mușatin, Ștefan cel Mare și alți domni ai Moldovei au construit un șir de cetăți, unele dintre ele până în prezent constituind mărturii materiale prețioase referitoare la trecutul nostru național.

În opina autoarei, astăzi în istoria arhitecturii militare este evidentă necesitatea unui nou nivel de investigaţii teoretice, care ar permite reconstituirea procesului evolutiv-istoric și ar surprinde particularităţile arhitectural-tipologice ale construcţiilor defensive cu valoare de monument. Monografia științifică elaborată de Mariana Șlapac oferă un demers comparativ în domeniul castelologiei, de natură interdisciplinar, aflat la confluenţa mai multor discipline umanistice și tehnice, cum ar fi: arhitectura, arheologia, istoria, ingineria, arta ș.a. Studierea arhitecturii fortificate moldovenești prin optica comparatismului se asociază sarcinii de a-i găsi locul cuvenit în coordonatele culturale universale.

Pentru prima dată este propusă o disciplină nouă – castelologia comparată, care utilizează sistemul categorial al arhitecturii comparate, scopul principal constând în deschiderea unor noi orizonturi teoretice prin depistarea și cercetarea surselor și analogiilor amenajărilor de apărare, precum și a conexiunilor dintre acestea. Autoarea descrie, în context comparativ, diferite metode, procedee și tehnici de construcţie, analizează obiectivele fortificate, identifică specificul spaţial-planimetric al fortificaţiilor și stabilește raporturile între monumentele – „difuzoare" și monumentele – „receptoare" de informaţie arhitecturală.

Cercetătoarea ia în vizor surse cu rol de model, primare și secundare; influenţele, directe și indirecte; „emiţătoarele", „transmiţătoarele" și „recipienţii" influenţelor; paralelismele, sincrone și asincrone, rezistenţele la influenţe și replicile creatoare. Sunt examinate relaţiile de „cauză-efect" care influenţează întreaga evoluţie a arhitecturii fortificate universale.

După părerea autoarei, în arhitectura militară există atât procesul spontan de recepţionare și transmitere a experienţei, cât și cel dirijat, determinat de circulaţia anumitor modele verificate în practică. Spre

deosebire de arhitectura obişnuită, în arhitectura de apărare ponderea tradiţiilor locale este nesemnificativă, iar dezvoltarea ei depinde, în primul rând, de progresul tehnicii de război. Arhitectura defensivă se organizează perfect după tipuri şi structuri-monade cu legături genetice şi de contact, iar evoluţia ei poate fi prezentată ca un proces al tipogenezei. Tipurile pot fi urmărite cu ajutorul seriilor cronologice şi grupurilor tipologice şi vizuale.

Direcţionarea arhitecturii spre contactul cu fiinţa umană se exprimă şi la nivelul arhitecturii militare, unde tema „umanizării" > deţine un rol extrem de important. Inspiraţi de ideile „oraşului ideal", unii ingineri renascentişti îşi proiectează cetăţile în corespundere cu proporţiile corpului omenesc – fiinţa umană devine modelul tectonic principal şi măsura arhitecturii defensive, iar concepţia umană transpare într-un fel sau altul din compoziţia acestora.

O problemă aparte abordată în monografe este cea a simbolismului programelor de apărare. Sub aspectul imaginarului simbolic au fost examinate cetatea/incinta întărită, castelul, poarta de acces şi turnul de apărare. În atenţia autoarei se află diverse construcţii defensive cu caracteristici omeneşti, cu nume romantice sau cu denumiri înspăimântătoare, toate ilustrând fenomenul de atribuire a unor calităţi umane dispozitivelor de apărare.

Prin prisma castelologiei comparate a fost investigat şi aspectul apotropaic. În speranţa de a scăpa de tot felul de primejdii, omul medieval, închis în spaţiul intramuran, utiliza tot felul de talismane, reprezentări şi semne cu funcţie protectoare. Este vorba de cruci, labirinturi, stele ale lui David, pentagrame, cârlige, inimi, triple incinte druidice, „golgote", „mâini protectoare", sculpturi-grotescuri, ornamente cu semnificaţie divină ş.a.

În cadrul castelologiei comparate a fost cercetat şi un alt aspect al „umanizării" arhitecturilor fortificate – cel legat de „animarea" acestora. În Evul Mediu se credea că pentru a căpăta trăinicie şi a dura în timp, cetatea trebuia „animată" prin sacrificarea unei fiinţe umane, al cărei suflet părăsea propriul trup şi trecea în corpul noii construcţii. Autoarea examinează diverse cazuri legate de „jertfe ale zidirii" sau „jertfe ale construcţiei" la întemeierea sau edificarea unor castele şi cetăţi.

Un loc aparte în monografie ocupă arhetipurile arhitecturale utilizate în structura spaţial-planimetrică a obiectivelor defensive medievale: castrele romane, castellum-urile romano-bizantine, cetăţile de tip constantinopolitan", ribatele orientale, cetăţile Armeniei Ciliciene din Asia Mică, fortificaţiile cruciaţilor ş.a. În calitate de modele preluate de arhitectura militară medievală din Ţara Moldovei pot fi numite piesele defensive cu donjon izolat (cetatea Ţeţina din nordul Ţării Moldovei), de model „castel cu donjon" (cetatea Hotin), de model intermediar între castelul cu donjon şi castelul de tip castral (Cetatea de Scaun a Sucevei, citadela Cetăţii Albe, citadela cetăţii Chilia), de model de tip castral (cetăţile Şcheia, Neamţ şi Tatarbunar), de model oriental (citadela de la Orheiul Vechi), de model renascentist de tip central (cetatea Soroca).

În demersul ştiinţific al autoarei figurează numeroase documente inedite, în special cele cartografice, descoperite de cercetătoare în diferite arhive şi colecţii. Considerăm că monografia Marianei Şlapac acoperă un gol informaţional important în studiul fortificaţiilor medievale şi reprezintă o lucrare ştiinţifică originală, de pionierat, care poate fi studiată de specialişti şi amatori de trecutul nostru naţional.

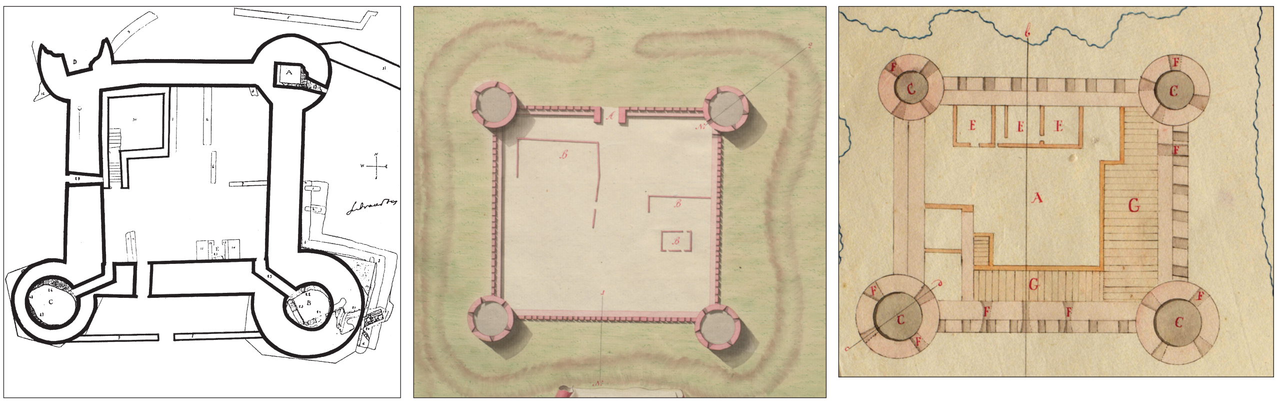


Figura 1. Model castral cu turnuri cilindrice de colţ: Cetatea Albă, Cetatea Tatarbunar şi Cetatea Tulcea.

FIZICIAN CONSACRAT ȘI ORGANIZATOR AL ȘTIINȚEI
ACADEMICIANUL Leonid CULIUC la 70 de ani



Născut la 11 august 1950 în satul Drăgănești, Sângerei.

Fizician, domeniile de cercetare: fizica semiconductorilor și a corpului solid: procese optice și fotoelectrice, inclusiv optice-neliniare, spectroscopie laser, fotonică.

Doctor habilitat în științe fizico-matematice (1990), profesor universitar (1993). Membru corespondent (2007) și membru titular al Academiei de Științe a Moldovei (2012).

La 11 august 2020, doctorul habilitat în științe fizico-matematice, profesorul universitar, șeful Laboratorului de Fizică a Compușilor Semiconductori „Sergiu Rădăuțan" al Institutului de Fizică Aplicată, membrul titular al Academiei de Științe a Moldovei (AȘM) Leonid Culiuc, a consemnat cea de-a 70-a aniversare.

Leonid Culiuc s-a născut în satul Drăgănești, raionul Sângerei, Republica Moldova. În anul 1967 a absolvit cu medalie de aur Școala medie nr. 1 din Chișinău (în prezent Liceul Teoretic „Gheorghe Asachi"), iar în anul 1972 – Institutul Politehnic din Chișinău (în prezent Universitatea Tehnică a Moldovei), specialitatea „Tehnica electronică". A continuat studiile la doctorantura Universității de Stat din Moscova „Mihail Lomonosov", unde, în paralel, este angajat în calitate de cercetător științific inferior la Facultatea de Fizică. În 1976, după încheierea studiilor doctorale, a susținut cu succes teza de candidat (doctor) în științe fizico-matematice la specialitatea „Radiofizica, inclusiv cuantică". În anul 1990 i s-a conferit titlul științific de doctor habilitat, iar în 1993 titlul științifico-didactic de profesor universitar.

Recunoașterea meritelor științifice ale profesorului Leonid Culiuc și a activității rodnice la pregătirea personalului științific s-a valorificat prin alegerea sa în anul 2007 în calitate de membru corespondent, iar în anul 2012 – de membru titular (academician) al AȘM.

Biografia sa științifică este indisolubil legată de Institutul de Fizică Aplicată (IFA), unde a parcurs calea de la cercetător științific inferior (1975–1979) până la director de institut (1997–2001, 2005–2015). Pauzele în activitatea sa la IFA au fost asociate cu exercitarea funcțiilor de adjunct al Secretarului Științific General al AȘM, șef al Departamentului Științifico-organizațional al AȘM, deputat în Parlamentul Republicii Moldova (2001–2005). În calitatea sa de parlamentar (membru al Comisiei Parlamentare pentru Cultură, Știință, Învățământ, Tineret și Mijloace de Informare în Masă), prof. L. Culiuc a manifestat o atitudine constructivă în susținerea eficientă a cercetării, aducând o contribuție substanțială la elaborarea și promovarea principiilor de bază ale Codului cu privire la știință și inovare al Republicii Moldova nr. 259-XV, adoptat în 2004. În acești ani acad. L. Culiuc nu a întrerupt legăturile cu institutul, participând activ la viața științifică și socială, conducând activitatea grupului său științific și a doctoranzilor. În prezent acad. L.Culiuc este șeful Laboratorului de Fizică a Compușilor Semiconductori „Sergiu Rădăuțan" al IFA, director al unui proiect de cercetare național din cadrul Programelor de Stat, câștigat prin concurs.

În funcțiile pe care le-a deținut, prof. L. Culiuc s-a remarcat printr-o manieră de conducere democratică, colegială și binevoitoare, inclusiv în relația sa cu studenții și doctoranzii, pe mulți dintre care i-a ajutat să obțină burse postdoctorale sau stagii în instituții științifice europene de prestigiu. Ușa biroului său este deschisă pentru toți. De multe ori, pe lângă îndrumare și asistență științifică, se implică cu bunăvoință la rezolvarea diferitor probleme ale colegilor săi, uneori departe de cercetare. O influență considerabilă asupra discipolilor și colegilor are stilul său de gândire științ-

țifică, deschiderea, calitățile polemice, discuțiile tranșante pe care le inițiază despre diverse probleme științifice și nu numai, capacitatea de a gestiona situațiile atent și fără presiune. Pe cât de altruist este în viața cotidiană, pe atât de ferm și intransigibil atunci când e vorba de principii, de cauza științei, fără a lua în seamă consecințele. Nu vom exagera să spunem că acad. L. Culiuc este unul dintre garanţii onestităţii, dreptăţii şi decenţei nu numai în mediul academic, ci şi în societatea civilă a ţării noastre.

Activitatea științifică fructuoasă a acad. L. Culiuc este îmbinată cu succes cu pregătirea personalului științific. Sub conducerea sa au fost susţinute 11 teze de doctor în științe şi o teză de doctor habilitat (în calitate de consultant). O perioadă îndelungată a fost şeful Consiliului Ştiinţific DH 02-01.04.10 de susţinere a tezelor de doctor şi doctor habilitat la specialitatea „Fizica şi ingineria semiconductorilor" în cadrul IFA. Timp de mai mulți ani ține cursuri speciale pentru masteranzi la Universitatea de Stat din Moldova (USM) şi la Universitatea Tehnică a Moldovei (UTM). În 2016 a fost ales președinte al Consiliului pentru Dezvoltare Strategică Instituțională al USM, funcție deținută până în prezent. Valoroasă este contribuția sa la activitatea Comitetului de experți în fizică al Agenției Naționale pentru Asigurarea Calității în Educație și Cercetare (ANACEC), membru al căruia este din anul 2013.

Posedă o subtilă „intuiție" a științei fizice și înțelegerea profundă a proceselor care apar în domeniile studiate. Arealul cercetărilor sale cuprinde problemele actuale ale fizicii semiconductorilor și corpului solid: procese optice și fotoelectrice, inclusiv optice-neliniare, spectroscopie laser, fotonică etc. Activitatea din ultimii ani este centrată pe cercetarea nanomaterialelor bidimensionale în baza dicalcogenizilor metalelor de tranziție. Aceste materiale lamelare asigură posibilitatea unor abordări tehnologice principial noi în obținerea heterostructurilor semiconductoare (de tip van der Waals) și sunt deosebit de actuale pentru optoelectronica și spintronica modernă.

Rezultatele cercetărilor sale sunt reflectate în circa 300 de publicaţi ştiinţifice, peste 100 fiind publicate în reviste cu Factor de Impact WoS (Solid State Commun., Sov. Journ. Quantum Electronics, ЖЭТФ, Journ. Appl. Phys., Appl. Phys. Letters, Surface Science, Semiconductor Science and Technology, Journ. Optical Society of America, Journ. Chemical Physics, Physical Review, Nano Letters, Small, Optics Express etc.).

Primele sale lucrări, realizate în cadrul IFA al AȘM, în laboratorul condus de acad. Sergiu Rădăuțan, au fost dedicate cercetării proceselor de recombinare radiativă în compușii semiconductori de tip $A_3^2B_2^5$ – monocristalele de fosfură de cadmiu Cd_3P_2 și soluțiile solide $Cd_3(As_xP_{1-x})_2$, ale căror benzi energetice interzise sunt relativ înguste și prezintă interes ca materiale pentru lasere în domeniul spectral infraroșu (IR) cu lungimea de undă de peste 2 μm. Aceste lucrări au fost realizate în cadrul grupului de cercetare condus de viitorul academician Ernest Arușanov.

Un alt ciclu de lucrări experimentale ține de caracterizările spectroscopice ale fosfurii de indiu InP și a soluțiilor solide izoperiodice cu InP. Într-un timp relativ scurt, acești compuși au devenit baza materială a dispozitivelor optoelectronice și fotonice, care la propriu au asigurat dezvoltarea vertiginoasă a sistemelor de comunicaţii prin fibre optice, a informaticii moderne. Lucrările efectuate de Leonid Culiuc în acest domeniu în strânsă cooperare cu dr. Emil Strumban și fizicienii-tehnologi conduși de dr. hab. Emil Rusu s-au soldat cu rezultate științifice remarcabile și au constituit baza unui șir de contracte economice importante cu cele mai avansate instituții de cercetare și întreprinderi industriale din fosta URSS. De menționat în mod special: studiul influenţei iradierii cu protoni asupra caracteristicilor electrice și a luminescenţei straturilor epitaxiale InP/InP:Fe; cercetarea emisiei stimulate și obţinerea radiaţiei laser cu lungimea de undă λ_L=1.53μm în structurile $In_{0.53}Ga_{0.47}As$/InP în geometrii diferite de excitare optică; demonstrarea posibilităţii de a crea pe baza acestor structuri emiţători laser eficienţi. La mijlocul anilor 1980 au fost demarate primele lucrări experimentale de cercetare a materialelor semiconductoare obţinute în IFA prin metoda optic-nelineară de generare a armonicii a doua (AD) și frecvenţelor optice sumare. Acad. L. Culiuc cu colaboratorii a creat condiţii experimentale care au asigurat efectuarea unor investigaţii originale ale interfeţelor structurilor tradiţionale pentru microelectronica modernă – SiO_2/Si, Si_3N_4/Si, suprafeţele semiconductorilor de tip A^3B^5 – InP, GaAs etc.

O parte dintre lucrările lui L. Culiuc este dedicată cercetării mecanismelor de generare a AD în reflexie în cristale centrosimetrice semiconductoare Cd_3P_2 și $CdIn_2S_4$. Împreună cu colegii de la Universitatea de Stat din Moscova în aceste materiale a fost depistat efectul amplificării intensității AD reflectate la aplicarea câmpului electric static la interfaţa semiconductor-electrolit, și determinate susceptibilitățile nelineare respective.

Prin spectroscopia împrăștierii Raman și metoda generării AD în reflexie a fost cercetată dinamica tranziției de fază de tip ordine-dezordine în semiconductorul de tip spinel $CdIn_2S_4$. A fost elaborată o metodă

optic-neliniară de monitorizare *in situ* a procesului de decapare chimică selectivă a dielectricului cu rezoluţie spaţială de ordinul grosimii unui strat monoatomic. Prin această metoda a fost studiată structura interfeţei dielectric-siliciu – SiO_2/Si(111), SiO_2/Si(100), Si_3N_4/Si(111). Eficienţa tehnicii generării AD în caracterizarea interfeţelor siliciu-dielectric a fost demonstrată şi pentru structuri implantate cu ioni. De exemplu, pentru semiconductorii A^3B^5 a fost stabilită dependenţa caracteristicilor azimutale ale AD în funcţie de orientarea suprafeţei reflectante. Au fost cercetate spectrele de emisie AD, generate în lasere de tip AlGaAs/GaAs cu gropi cuantice (împreună cu dr. hab. Alexei Sârbu, UTM). Pe baza analizei comparative a structurii spectrelor radiaţiei laser şi a semnalului AD (care conţine şi frecvenţele sumare ale modurilor laserului) s-a stabilit că emisia AD provine din stratul activ al heterostructurii în condiţii de interacţiune rezonantă a trei unde. Metoda generării AD în reflexie a fost aplicată cu succes şi pentru caracterizarea suprafeţelor monocristalelor halcopiriţilor ternari $CuInGaSe_2$, $CuIn_3Se_5$, $CuIn_5Se_8$, materiale deosebit de preţioase pentru fotovoltaică (împreună cu acad. Ernest Aruşanov).

În anul 2007, în baza unui contract cu compania americană ”Orment Development” la IFA au fost demarate lucrări tehnologice de sintetizare şi caracterizare a nanocristalelor (punctelor cuantice) coloidale de PbS şi PbSe pentru aplicaţii fotovoltaice. Echipa de cercetători coordonată de acad. Leonid Culiuc, în cadrul căreia activau dr. Ghenadie Noviţchi, dr. Cornel Gherman, m. c. Mihail Revenco a elaborat metode optime de sinteză a punctelor cuantice din precursori, caracterizate printr-o reproductibilitate şi randament înalt. A fost demonstrat că materialul respectiv îşi păstrează proprietăţile într-un interval larg de temperaturi şi stabilită corelaţia între condiţiile de sinteză şi principalii parametri ai nanocristalelor de PbS şi PbSe. Un rezultat tehnologic important este şi elaborarea procedeului de obţinere a soluţiilor coloidale apoase de nanocristale de PbS stabilizate cu gelatină (solubilă în apă!), care permite renunţarea la reactivele ce degradează în condiţii normale (ambiante). Metoda dată nu are reziduuri nocive şi asigură sinteza nanocristalelor de PbS de dimensiunea dorită. Aceasta, împreună cu faptul că metoda permite obţinerea unor nano-particule solubile în medii polare, cum este apa, extinde domeniile de aplicare ale acestui material (inclusiv în medicină).

Un alt domeniu de cercetare al omagiatului a fost spectroscopia semiconductorilor $CdIn_2S_4$ şi α-$ZnAl_2S_4$ cu structura de tip spinel dopaţi cu ioni ai metalelor de tranziţie (împreună cu dr. Victor Tăzlăvan, membru corespondent Boris Tsukerblat şi dr. hab. Sofia Clochişner). Din punct de vedere practic aceste materiale prezintă interes ca posibile medii active laser în IR apropiat. Cercetările au fost posibile după elaborarea la IFA a tehnologiilor de creştere a cristalelor optic omogene iniţial fără impurităţi, iar ulterior – dopate cu crom, titan, vanadiu şi cobalt. Proprietăţile radiative ale compusului α-$ZnAl_2S_4$:Cr au fost cercetate în intervalul de temperaturi 2-540K, iar la temperatura ambiantă a fost măsurat coeficientul de amplificare optică obţinut la excitarea rezonantă a ionilor de crom. De asemenea, au fost cercetate proprietăţile luminescente ale monocristalelor $ZnAl_{2(1-x)}Cr_{2x}S_4$ cu conţinut diferit de crom x=0.01-0.36 şi s-a demonstrat că apariţia noilor benzi vibronice largi de emisie (datorate tranziţiilor $^4T_{2g}\rightarrow{}^4A_{2g}$) este cauzată de formarea siturilor neechivalente octaedrice ce conţin ioni de Cr^{3+} în prima sferă de coordinare cationică. Pentru prima dată au fost crescute monocristale α-$ZnAl_2S_4$ dopate cu ioni ai metalelor de tranziţie Ti, Co şi V şi studiate proprietăţile spectroscopice ale acestor sisteme. Rezultatele obţinute sunt de un real interes în diverse domenii ale fizicii. De exemplu, în baza analizei comparative ale proprietăţilor spectroscopice ale cristalelor de tip spinel α-$ZnAl_2S_4$, dopate cu ioni ai metalelor de tranziţie Ti, Co, Cr şi V, s-a stabilit că compuşii α-$ZnAl_2S_4$:Cr^{3+} şi α-$ZnAl_2S_4$:V^{3+} sunt de perspectivă pentru aplicarea acestora în calitate de medii active pentru lasere acordabile în plaja lungimilor de undă 0.7-1.6 μm, domeniul spectral utilizat în sistemele de telecomunicaţii.

În ultimii ani acad. L. Culiuc este preocupat de cercetarea dicalcogenizilor metalelor de tranziţie (TX_2), care reprezintă materiale lamelare cu structura cristalină cvasi-bidimensională, constituită din straturi T-X-T cu legături covalente, conexiunea între ele fiind asigurată de forţe van der Waals slabe. După sintetizarea fulerenelor anorganice de WS_2 şi MoS_2, compuşii TX_2 sunt consideraţi materiale cu aplicaţii nanotehnologice. Recent s-a descoperit că lamelele, care sunt constituite dintr-un singur strat T-X-T, manifestă proprietăţi semiconductoare distincte (spre deosebire de grafen), caracterizate prin banda energetică directă, ceea ce este decisiv pentru aplicaţii în optoelectronică şi fotonică. Fiind activ implicaţi în cercetarea caracteristicilor optice şi optic-neliniare ale compuşilor TX_2, acad. L. Culiuc cu coautorii au depistat, în particular, că intercalarea dicalcogenizilor de wolfram şi molibden (WS_2, MoS_2, WSe_2, $MoTe_2$) cu molecule diatomice de halogen (Br_2, I_2 şi Cl_2) atribuie acestor materiale o proprietate calitativ nouă – luminescenţă eficientă de provenienţă excitonică. Fără a recurge la o expunere detaliată, vom menţiona doar că materialele bidimensionale de

TX_2, inclusiv cele intercalate, oferă o nouă abordare tehnologică de creare a hetero-structurilor semiconductoare de tip van der Waals, deosebit de importante pentru dezvoltarea noilor generații de dispozitive optoelectronice și spintronice.

Lucrările științifice ale acad. L.Culiuc se bucură de recunoaștere internațională. A ținut prelegeri și a realizat lucrări științifice comune în cadrul unor importante centre științifice din Europa, SUA și Canada, cum ar fi Institutul Național de Științe Aplicate (Toulouse, Franța), Universitatea Claude Bernard Lyon (Franța), Universitatea Paris-Sud 11 (Franța), Universitatea din Ottawa (Canada), Institutul de Molecule și Materiale (Universitatea din Nijmegen, Olanda), Universitatea din Constanz (Germania), Centrul Helmholtz (Berlin, Germania), Universitatea Tehnică din Dortmund (Germania), Universitatea Saitama (Japonia), Universitatea Tehnologică din Moscova (Rusia).

Realizările sale științifice au fost apreciate cu diplome și medalii de stat și academice, precum și distincții internaționale: Medalia „За трудовую доблесть" (1986), Diploma de Onoare a AȘM (2000), Medalia „Meritul Civic" (2000), Distincţia Republicii Franceze "Chevalier de l' Ordre des palmes académiques" (2001), Medalia jubiliară a AȘM „60 ani de la fondarea primelor instituţii academice din Republica Moldova" (2006), titlul onorific „Om Emerit" (2010), Medalia „Dimitrie Cantemir" a AȘM (2010). Acad. L. Culiuc este Laureat al Premiului Preşedinţilor Academiei Naţionale de Ştiinţe a Ucrainei, Academiei de Ştiinţe a Republicii Belarus și Academiei de Ştiinţe a Moldovei (1996), Laureat al Premiului de Stat al Republicii Moldova în domeniul Ştiinţei, Tehnicii și Producţiei (1998).

Începând cu anul 2000, la inițiativa și sub conducerea acad. Leonid Culiuc, la Chișinău se organizează periodic Conferința internațională „Știința Materialelor și Fizica Materiei Condensate" (Materials Science and Condensed Matter Physics – MSCMP). Convocată o dată la doi ani și devenită tradiţională, conferința MSCMP este înalt apreciată de comunitatea științifică națională și cea internațională (ultimele ediții asigurând participarea a cca 100-120 de cercetători străini din peste 20 de ţări), contribuind la menținerea prestigiului și promovarea școlilor științifice în domeniile științelor exacte și inginerești din Republica Moldova.

Constatând o dată în plus că integritatea personalității sale este demnă de toată prețuirea, îi urez acad. Leonid Culiuc cu prilejul jubileului ani lungi de creativitate științifică și noi succese în cercetare.

Prof., dr. hab.
cercetător științific principal al IFA
Sofia CLOCHIȘNER

UN PROMOTOR AL DIALOGULUI INTERCULTURAL
Doctorul în filologie Dumitru APETRI la 80 de ani



Născut la 21 octombrie 1940, în comuna Târnauca, raionul Herţa, regiunea Cernăuţi.

Filolog, domeniile de cercetare: relaţiile literare moldo-ruso-ucrainene, traducerea artistică.

Doctor în filologie (2005).

Coborâtor din dulcea Bucovină, doctorul în filologie, profesorul și scriitorul Dumitru Apetri marchează, la 21 octombrie 2020, frumoasa și venerabila vârstă de 80 de ani. E un bun și plăcut prilej pentru bilanțuri, Domnia sa trudind cu dăruire pe ogorul Literelor mai bine de patru decenii.

S-a născut în comuna Târnauca, raionul Herţa, regiunea Cernăuţi, într-o familie de agricultori, meșteri lemnari și pădurari. A învățat la Școala primară din cotul Hergheligeni al comunei Târnauca (1948–1952), apoi la Școala medie de cultură generală din satul natal (1952–1958). Încă din fragedă tinerețe a prins drag de cuvântul artistic. Dar și de muzică. După absolvirea Colegiului cultural-educativ (1958–1960) din Cernăuţi, activează în calitate de profesor de cânt la Școala de opt ani din satul Culiceni, rn. Herța, apoi în școala medie din comuna Horbova, același raion, în aceasta din urmă deținând și funcția de conducător artistic.

În anii 1962–1967 își continuă studiile la Facultatea de Litere a Universităţii din Cernăuţi, unde manifestă interes pentru probleme de traducere artistică. Peste ani, domeniul traducerilor literare se va dovedi a fi una din preocupările sale de bază. După absolvirea, cu eminență, a facultății, revine la Școala de 8 ani din satul Culiceni în funcție de profesor și de director. Mai bine de un an (1970–1971), a activat la ziarul regional „Zorile Bucovinei" în funcție de lucrător literar și corespondent special.

În anii 1971–1974 și-a făcut stagiul de doctorat la Institutul de Limbă și Literatură al AȘM (ulterior, Institutul de Literatură și Folclor al AȘM, Institutul de Filologie al AȘM, actualmente, Institutul de Filologie Română „Bogdan Petriceicu-Hasdeu" al MECC) în cadrul sectorului „Relaţii literare moldo-ruso-ucrainene", condus de eminescologul Constantin Popovici. Aici a parcurs, succesiv, toate treptele ierarhice în formarea sa academică: cercetător științific inferior, cercetător ştiinţific, cercetător ştiinţific superior, cercetător ştiinţific coordonator. În 2005 a obținut titlul științific de doctor în filologie, susținând cu succes teza „Receptarea literaturii ucrainene în Republica Moldova între anii 1924 și 1984", iar în 2007 – titlul de conferenţiar cercetător.

Concomitent, a activat, cu egală dăruire și pasiune, pe tărâmul pedagogic, aducându-şi contribuția în domeniul pregătirii cadrelor didactice de înaltă calificare la nivel național în funcția pe care o deținea de lector superior la Institutul Republican de Perfecţionare a Cadrelor Didactice (1986–1988). Din 1999, pe parcursul a peste două decenii, a ţinut cursuri, în aceeași funcţie, la Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă" din Chișinău, unde s-a bucurat de aprecierea și considerația studenților.

Este membru al Societății Vânătorilor și Pescarilor din Moldova (1972), dată fiind pasiunea sa pentru vânat și pescuit, membru al Asociației social-culturale „Bucovina" din Republica Moldova (1990), membru al Uniunii Scriitorilor din Moldova (1999), membru al Consiliului Uniunii Scriitorilor din Moldova (2010–2016), membru al Uniunii Scriitorilor din România (2010).

De-a lungul activității sale științifico-literare și-a canalizat preocupările în patru direcţii: 1) traducerea

artistică, traductologia, interacţiunile literare; 2) literatura din Bucovina; 3) creația eminesciană, în primul rând, modalitățile de receptare ale ei în spațiul est-slav, dar și în albia universalității; 4) activitatea unor savanți, scriitori și pedagogi. În mediul academic și scriitoricesc de la noi este cunoscut și prețuit, în primul rând, ca un fidel promotor al dialogului intercultural. Conștient de faptul că traducerea artistică este o adevărată artă, cercetătorul Dumitru Apetri nu a ostenit să semneze compartimente întregi în care sunt investigate și puse în valoare aspecte actuale ale interacțiunilor literare moldo-ruso-ucrainene ce se realizează prin intermediul traducerilor artistice și al interpretării critice și în care este abordat, în mod imperios, și aspectul traductibilității și intraductibilității dintr-o limbă în alta.

Valorificând fructuos experiența științei literare comparative și preceptele traductologiei, a propus, în baza interacţiunilor literare moldo-ucrainene, un model propriu de cercetare a problemei receptării unei literaturi în cadrul alteia, demonstrând interconexiunea dintre procesul literar și fenomenul receptării și punând în lumină „rolul traducţiilor ca factori activi în căutările tematice și artistice ale literaturii receptoare". A exemplificat și continuă să trateze procesul de receptare, prin tălmăciri și interpretări critice, a creației unor scriitori români în spațiul culturii est-slave, dar și fenomenul analog în esență, și anume, prezența operei unor scriitori ruși și ucraineni în arealul spiritualității românești.

Îndrăgostit iremediabil de opera eminesciană, și-a dedicat o bună parte din timp studierii creației poetului român de geniu în spațiul culturii est-slave. În acest sens, l-au interesat, în primul rând, versiunile semnate de Iurii Kojevnikov, pe care le consideră dintre cele mai bune. Lui Dumitru Apetri îi aparține și meritul de a dezvălui procesul de receptare a literaturii ucrainene în circuitul românesc cultural de la est de Prut prin versiuni, interpretări critice și reflectări artistice.

De menționat că un loc special în sufletul, viața și creația sa îl are „Țara fagilor", „frumoasa Bucovină", căreia i-a consacrat un studiu (*Bucovina. Cultură, personalități, destine*. Timișoara: Augusta, 2000), precum și multe alte articole. A ținut să fie mereu la curent cu procesele culturologice bucovinene, studiind mișcarea cultural-literară din perioada cuprinsă între anii 1775–1918, aspectele importante ale procesului literar din sec. al XX-lea și din actualitate, și relația lui Eminescu cu Bucovina, „plaiul îndrăgit cu destin dramatic".

Înzestrat de la Dumnezeu cu rar întâlnita calitate de a ști să se bucure de succesele și talentul aproapelui, Dumitru Apetri a cuprins în vizorul său destinele și activitatea multor savanți, scriitori, artiști și pedagogi de la noi sau din Bucovina natală. A scris despre savanţii Vasile Bogrea, Constantin Loghin, Vasile Coroban, Constantin Popovici, Anatol Volkov, Mihai Cimpoi, Vasile Pavel, Anatol Gavrilov, Alexandru Burlacu, Victor Cirimpei, Tudor Colac, Ion Ețcu, Petru Pavaliuc, Alexandrina Matcovschi, scriitorii Ion Druţă, Vasile Levițchi, Grigore Vieru, Nicolae Dabija, Arcadie Suceveanu, Ion Gheorghiță, Efim Tarlapan, profesorii universitari Nicolae Onea, Zinovia Peniuc, Vasile și Valentina Cojocaru, Eugenia Pavel, învățătorii Toadere Bordeianu, Gheorghe Chiţuc, oamenii de artă Gheorghe Lunjac, Vasile Gavriliță, Ştefan Andronic ș.a., evocându-le destinele, multe dintre ele dramatice, relevându-le preocupările, contribuțiile, realizările, meritele, sacrificiile etc.

Conectat permanent la viața științifică și culturală, filologul Dumitru Apetri participă activ la conferințe, simpozioane, congrese, colocvii, diverse întruniri și manifestări cultural-literare naționale și internaționale. A fost referent oficial și membru al Consiliului științific specializat la susținerea mai multor teze de doctor și doctor habilitat în filologie.

La ceas aniversar, în urma unei munci asidue și sistematice de-o viață, doctorul în filologie octogenar are ce contabiliza: 6 lucrări monografice, 2 volume de beletristică, 7 cărți în coautorat/colaborare/antologare și îngrijire/redactare/selecție. Acestea sunt: *Lire înfrățite* (ediție bilingvă: în română și ucraineană, Chișinău: Literatura artistică, 1979); *Vasile Bogrea. Scrieri alese* (Chișinău: Întreprinderea Editorial-Poligrafică „Știința", București: Edit. Fundației Culturale Române, 1998, col. „Moștenire"); *Omagiu lui Taras Șevcenko* (Chișinău: Prag–3, 1999); *Bucovina. Cultură, personalități, destine* (Timișoara: Augusta, 2000); *Dialog intercultural. Aspecte ale receptării literare* (Chișinău: CEP USM, 2006); *Eseuri și profiluri literare* (Chișinău: Elan-Poligraf, 2007); *Arta replăsmuirii artistice* (Chișinău: Tipogr. Centrală, 2008); *Dimineţi cu brumă. Micronuvele, schiţe-portret* (Chișinău: Profesional Service, 2010); *Atitudini și opinii* (Chișinău: Princeps-Magna SRL, 2010); *Igor Creţu, maestru al cuvântului: Versuri, dedicaţii, evocări, opinii despre scriitor: Omagiu 90* (Chișinău: Profesional Service, 2012); *Românii din jurul României* (București: Vremea, 2003); *Martiriul transnistrean sub jugul totalitar rusesc* (Chișinău: Tipogr. „Balacron", 2013); *Cronici literare și culturale: cărți, personalități, evenimente* (Chișinău: CEP USM, 2015); *Amiezi răcoroase. Nuvele, schițe-portret, crochiuri, evocări* (Chișinău: CEP USM, 2016); *Mihai Morăraș. O sută și una de poezii.* Selecție și medalion critic (București: Editura Academiei Române, 2018). Alte trei cărți așteaptă să vadă lumina tiparului cât de curând.

Semnează și un număr impunător de cca 300 de studii, articole, profiluri literare, schițe-portret, cronici și recenzii, publicate în ziare și reviste din spațiul românesc şi de peste hotare, ca: „Philologia", „Metaliteratură", „Akademos", „Intertext", „Viața Basarabiei", „Revista literară", „Literatura și Arta", „Contrafort", „Limba Română", „Destin Românesc", „Glasul Naţiunii", „Florile dalbe", „Făclia", „Revista de Lingvistică și Știinţă Literară", „Timpul", „Realităţi Culturale", „Cultura", „Nistru", „Cugetul", „Codrî" (în l. rusă), „Raduga" (în l. rusă), „Ştiinţa Literară Sovietică" (în l. ucraineană), „Învăţământul public", „Făclia", „Univers Pedagogic Pro", „Vânătorul și Pescarul Moldovei", (Chișinău), „Радянське літературознавство" (Київ), „Zorile Bucovinei", „Septentrion Literar", „Concordia" (Cernăuţi), „Lumină lină" (revistă de spiritualitate și cultură românească, New-York), „Revista română" (Iași), „Hyperion" (Botoșani) etc. etc.

Nu putem trece cu vederea, în această prezentare aniversară, abilitățile de povestitor ale dlui Apetri. În micronuvelele pe care le-a publicat de-a lungul timpului tratează probleme de etică și morală, meditează asupra perisabilității implacabile a timpului, asupra schimbărilor sociale și impactul de cele mai dese ori nefast al acestora, schițează tipologii și caractere care surprind firea umană în diverse ipostaze şi manifestări.

Pentru activitatea sa multilaterală, rezultatele remarcabile, munca asiduă și cu dăruire a obținut un şir de distincţii şi premii: Premiul Uniunii Scriitorilor din Moldova pentru debut editorial (2001), Laureat al săptămânalului „Literatura și arta", cu mici intermitenţe (2007-2019), Ordinul „Gloria muncii" (2012), Diplomă de Onoare acordată de Ambasada Ucrainei în Republica Moldova pentru contribuţia ponderabilă în popularizarea creaţiei lui T.G. Șevcenko în Republica Moldova și consolidarea relaţiilor de prietenie moldo-ucrainene (2014), Premiul „Relații culturale" al Uniunii Scriitorilor din Moldova (2016), titlul de „Cetăţean de onoare al satelor Târnauca și Probotești" (2016), Diplomă de Excelenţă acordată de Asociaţia Cadrelor Didactice de Etnie Română din regiunea Cernăuţi (2018).

Ajuns la onorabila vârstă octogenară, dl Dumitru Apetri se poate considera un Om împlinit. Și-a păstrat nealterate alesele-i calități ce l-au caracterizat dintotdeauna: omenia, inteligenţa, modestia, echilibrul emoțional, corectitudinea și colegialitatea. Îi urez din tot sufletul mulți ani, cât mai buni, sănătate, inspirație și energie creatoare pentru a-și promova proiectele și multe bucurii, alături de oamenii dragi!

Dr., conf. cercet. Galina ANIȚOI

INSTRUCȚIUNE
CU PRIVIRE LA PUBLICAREA ARTICOLELOR ȘTIINȚIFICE ÎN REVISTA „AKADEMOS"

1. Sunt pasibile pentru publicare articolele științifice ale autorilor din Republica Moldova și din alte ţări, din domeniul ştiinţelor vieţii, exacte și inginerești, sociale și economice, umanistice și arte, axate pe probleme științifice de o importantă rezonanţă fundamentală și aplicativă, consistente sub aspectul noutății științifice.

2. Identificarea autorilor se va face prin nume, prenume, titlul ştiinţific şi gradul didactic, afilierea instituţională şi adresa electronică.

3. Autorii articolelor științifice vor respecta următoarele cerinţe:

a) volumul articolului – circa 15-30 de mii de caractere fără spații (Times New Roman, dimensiune font 12, spaţiere rânduri 1,5, format pagină margini: sus, jos, stânga, dreapta 30 mm, antet și subsol 20 mm). Ca excepţie, Colegiul de redacţie poate autoriza depășirea volumului articolului sau publicarea acestuia în numerele consecutive ale revistei;

b) structura articolului: titlul articolului, rezumate în română și engleză, cuvintele-cheie, introducere, metodele și materialele aplicate (pentru științele vieţii, exacte și inginerești, sociale și economice), gradul de cercetare a problemei la nivel național și internaţional, în raport cu contribuţia proprie, concluzii, referinţe bibliografice. Pentru articole cu tematică socio-umanistă, structura articolului este opţională, obligatorii fiind rezumatele, cuvintele-cheie, concluziile și referinţele bibliografice;

c) titlurile articolelor și rezumatele vor fi concise, clare, informative, relevante;

d) titlurile, rezumatele și cuvintele-cheie ale articolelor se prezintă în limbile română și engleză.

e) referinţele bibliografice se prezintă în baza Standardului ISO 690: 2012 Referinţe bibliografice.

f) sursele bibliografice cu caractere chirilice vor fi transliterate;

g) într-un articol se acceptă până la 5-8 figuri, tabele și alte elemente foto și grafice. Componentele grafice sunt însoțite de denumire sau legende (deasupra tabelului, sub figură), număr de ordine (sub element) și informație suplimentară (note, surse). Componentele grafice vor fi prezentate separat de articol, în original – format JPG, Excel etc.

4. Se recomandă spre utilizare normele ortografice de scriere cu „â" și „sunt" conform regulilor „Sextil Pușcariu" (hotărârea CSȘDT al AȘM din 25.07.2016).

RECENZARE COLEGIALĂ

Revista „Akademos" respectă procedura de recenzare colegială anonimă menită să asigure evaluarea obiectivă a manuscriselor sub aspectul originalității și calității cercetărilor efectuate.

- Editorul își asumă organizarea recenzării fiecărui articol în baza criteriului de colegialitate. În acest scop, pentru fiecare articol sunt desemnaţi câte doi experţi de rigoare, din Baza de experţi a revistei, pe numele cărora în variantă electronică este trimis articolul.
- Editorul asigură caracterul anonim al recenzării: autorii nu cunosc identitatea experţilor, iar experţii nu cunosc identitatea autorilor.
- Cu toate că numele recenzenţilor nu sunt dezvăluite, opiniile acestora le sunt transmise autorilor de către editor spre examinare.
- În baza unor recenzii obiective și competente, recenzenţii îl ajută atât pe editor să ia decizii editoriale corecte, cât și pe autori să-și îmbunătăţească calitatea articolelor.
- Recenzenţii vor da dovadă de exigenţă în evaluarea manuscriselor, contribuind astfel la o calitate ştiinţifică înaltă a fiecăruia dintre acestea și a revistei în ansamblu.
- Articolul este acceptat în cazul în care ambii recenzenţi dau avize pozitive. Dacă cei doi referenţii au opinii diferite asupra articolului în cauză, se apelează la un al treilea referent. Dacă ambii recenzenţi dau un aviz negativ, articolul este respins.
- Autorul articolului respins are dreptul să propună spre publicare alte articole sau o variantă îmbunătățită a articolului respins în numărul următor al revistei.
- Pentru o evaluare complexă, a fost elaborată Fișa pentru recenzent. Fișa oferă recenzenţilor posibilitatea de a se expune pe toate criteriile standard înaintate față de un articol științific.
- Astfel, recenzenţii urmează să se expună și să-și argumenteze poziția pe un șir de criterii de ordin formal (structura inerentă unui articol ştiinţific, stilul de exprimare, prezentarea grafică etc.), precum și sub aspectul calităţii ştiinţifice a articolului, caracterului său original, a surselor bibliografice utilizate. Expertul va atenţiona asupra erorilor ştiinţifice comise de autor, va identifica surse bibliografice relevante pe care ar trebui să le ia în seamă autorul.
- Fiecare manuscris depus la redacţie va fi tratat ca un document confidenţial. Recenzenţii vor păstra caracterul confidenţial al rezultatelor ştiinţifice și ideilor conţinute în manuscrisele pe care le expertizează și nu le vor utiliza în interes propriu.
- Recenzenţii vor evita să recenzeze manuscrisele dacă se află într-un conflict de interese cu autorul, rezultat din relaţii de competitivitate, colaborare ș.a.
- Editorul și recenzenţii își rezervă dreptul de a respinge, fără a recenza, articolele în care s-a depistat plagiat și autoplagiat sau care nu respectă cerinţele tehnice cuprinse în Instrucţiunea cu privire la publicarea articolelor științifice în revista „Akademos".